

## (a) Formulario del Contrato

ESTE CONTRATO LPN-001/2015-11 es celebrado

El día 17 de julio de 2015.

ENTRE

- (1) **El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica**, un Organismo Público Descentralizado del Gobierno Federal de México, con personalidad jurídica y patrimonio propios y físicamente ubicada en la calle 16 de septiembre número 147 Norte., colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Metepec, Estado de México, C.P. 52148 (en adelante denominado “el Comprador”), y
- (2) **ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.**, una corporación incorporada bajo las leyes de México físicamente ubicada en la calle Torre de Babel, lote 9, manzana 286, colonia Santa María Guadalupe las Torres, 1era Sección, en Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54743 (en adelante denominada “el Proveedor”).

POR CUANTO el Comprador ha llamado a licitación respecto de ciertos Bienes y Servicios Conexos, **ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL, AUTOTRÓNICA, MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ Y MANTENIMIENTO DE MOTORES Y PLANEADORES** y ha aceptado una oferta del Proveedor para el suministro de dichos Bienes y Servicios por la suma de **\$868,045.40 (Ochocientos sesenta y ocho mil cuarenta y cinco pesos 40/100 M.N.)** (en adelante denominado “Precio del Contrato”).

ESTE CONTRATO ATESTIGUA LO SIGUIENTE:

1. En este formulario de contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en las respectivas condiciones del Contrato a que se refieran.
2. Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre el Comprador y el Proveedor, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato:
  - (a) Este Formulario de Contrato;
  - (b) Las Condiciones Especiales del Contrato
  - (c) Las Condiciones Generales del Contrato;
  - (d) Los Requerimientos Técnicos (incluyendo la Lista de Requisitos y las Especificaciones Técnicas);
  - (e) La oferta del Proveedor y las Listas de Precios originales;
  - (f) La notificación de Adjudicación del Contrato emitida por el Comprador.

22

M  
A  
X

3. Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente.
4. En consideración a los pagos que el Comprador hará al Proveedor conforme a lo estipulado en este Contrato, el Proveedor se compromete a proveer los Bienes y Servicios al Comprador y a subsanar los defectos de éstos de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
5. El Comprador se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y servicios y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescritos en éste.

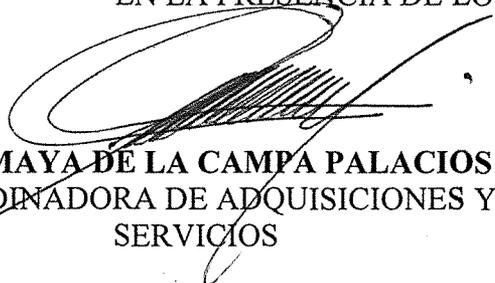
EN TESTIMONIO de lo cual las partes han suscrito el presente formulario de contrato de conformidad con las leyes de México en el día, mes y año antes indicados.

POR Y EN NOMBRE DEL COMPRADOR



FIRMADO POR EL M.A.E.E. JOSÉ LUIS  
IZQUIERDO GONZÁLEZ  
EN CAPACIDAD DE DIRECTOR DE  
INFRAESTRUCTURA Y ADQUISICIONES

EN LA PRESENCIA DE LOS SIGUIENTES TESTIGOS:



LIC. AMAYA DE LA CAMPA PALACIOS  
COORDINADORA DE ADQUISICIONES Y  
SERVICIOS



ARQ. REYNA PATRICIA SALAZAR  
SALAZAR  
COORDINADORA DE  
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

POR Y EN NOMBRE DEL PROVEEDOR



FIRMADO POR EL C. YANIRA SUSANA  
SÁNCHEZ NAVARRO  
EN CAPACIDAD DE APODERADO  
LEGAL



## (b) Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán y/o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC. El único texto que puede ser modificado, es el texto marcado entre corchetes y/o letras cursivas.

CGC 1.1(i)	El País del Comprador es: <b>Los Estados Unidos Mexicanos (México).</b>
CGC 1.1(j)	El Comprador es: <b>Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.</b>
CGC 1.1(o)	El (Los) Sitio(s) del (de los) Proyecto(s) es/son: <b>para efectos de la recepción de los bienes será el Almacén General del Conalep, ubicado en la Calle Santiago Graff No. 105, Col. Parque Industrial Toluca, Estado de México. Los materiales serán utilizados en los planteles del Sistema Nacional de Colegios de Educación Profesional Técnica.</b>
CGC 4.2 (b)	La versión de la edición de los Incoterms será: <b>Incoterms 2000.</b>
CGC 8.1	<p>Para <b>notificaciones</b>, la dirección del Comprador será:</p> <p>Atención: <b>M.A.E.E. José Luis Izquierdo González</b></p> <p>Dirección postal: <b>Calle 16 de septiembre No. 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas</b></p> <p><i>Piso/Oficina</i> <b>Planta baja, en la Dirección de Infraestructura y Adquisiciones</b></p> <p>Ciudad: <b>Metepec, Estado de México</b></p> <p>Código postal: <b>52148</b></p> <p>País: <b>México</b></p> <p>Teléfono: <b>(722) 271-08-00 ext. 2457, 2475</b></p> <p>Facsímile: <b>(722) 271-08-00 ext. 2588</b></p> <p>Dirección electrónica: <b><u>ilizquierdo@conalep.edu.mx</u></b> <b><u>adelacampa@conalep.edu.mx</u></b></p>
CGC 10.3	Asimismo, el Proveedor declara ser de nacionalidad <i>mexicana</i>
CGC 12.1	<p>Detalle de los documentos de Embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor son:</p> <p><b>Los documentos de embarque y otros documentos que deben ser proporcionados por el Oferente que resulte ganador son:</b></p> <p><b>1.- Original de la factura con el archivo XML del proveedor en</b></p>

	<p><b>que se indique la partida, descripción, cantidad, precio unitario y monto total de los bienes;</b></p> <p><b>2.- Una copia de la lista de embarque (envío), con indicación del contenido de cada bulto;</b></p> <p><b>3.- Certificado de origen;</b></p> <p><b>4.- Certificado de garantía del proveedor.</b></p> <p>El Comprador deberá recibir los documentos arriba mencionados al momento de la entrega de los Bienes.</p>
<p><b>CGC 15.1</b></p>	<p>La forma y condiciones de pago al Proveedor en virtud del Contrato serán las siguientes:</p> <p><b>Contra entrega: 100% del precio correspondiente a la cantidad de bienes entregados por lote y/o partida completa a entera satisfacción del Conalep, de acuerdo con la sección VI, numeral 1 y contra presentación de los documentos especificados en la cláusula 12.1 CEC.</b></p>
<p><b>CGC 15.3</b></p>	<p>La forma y condiciones de pago al Proveedor en virtud del Contrato serán las siguientes: <b>El plazo para la realización del pago al proveedor comenzará a contar a partir del momento en que los bienes hayan sido recibidos a entera satisfacción del comprador en el lugar de entrega y se realizará durante los veinte días naturales siguientes.</b></p>
<p><b>CGC 15.4</b></p>	<p>Para el caso de pagos sobre bienes cuyo precio esta cotizado en moneda diferente a la moneda nacional y que se realicen fuera del territorio de los Estados Unidos Mexicanos (México), el pago se efectuará en dichas monedas.</p> <p>Para el caso de pagos en el territorio de México sobre bienes cuyo precio está cotizado en monedas diferentes a la moneda nacional, el pago se efectuará en pesos mexicanos al tipo de cambio vigente en la fecha en que se efectúe el pago.</p> <p>Este tipo de cambio será: <b>para el dólar de los EEUU</b></p> <p>el publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación, para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera pagaderas en México.</p> <p>o bien,</p> <p>el determinado por el <b>Banco Santander (México), S.A.</b></p>
<p><b>CGC 15.5</b></p>	<p>En caso de pagos efectuados después de más de cuarenta y cinco (45) días, a solicitud del Proveedor, el Comprador deberá pagar gastos financieros como si se tratara del supuesto de prórroga para el pago de créditos fiscales, de conformidad con la legislación aplicable.</p> <p>Cuando el Comprador efectúe pagos en exceso, el Proveedor deberá</p>

	reintegrar las cantidades pagadas en exceso, más los intereses correspondientes. Los cargos se calcularán sobre las cantidades pagadas en exceso y se computarán por días desde la fecha del pago, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición del Comprador.
<b>CGC 17.3</b>	<p>Si se requiere una Garantía de Cumplimiento, ésta deberá presentarse en la forma de: <b>Se requiere garantía de cumplimiento por un 10% del monto total del contrato, misma que deberá presentarse en la forma de: a) Un cheque de caja, o un cheque certificado, o, b) Una fianza emitida por una institución afianzadora reconocida en México.</b></p> <p>La garantía de cumplimiento deberá constituirse a favor de: <b>Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.</b></p> <p>La Garantía de Cumplimiento, estará denominada en <b>la misma moneda de la oferta.</b></p>
<b>CGC 17.4</b>	La liberación de la Garantía de Cumplimiento tendrá lugar: <b>La garantía de cumplimiento será liberada por el comprador y devuelta al proveedor a más tardar 28 días contados a partir del vencimiento del período de validez de la garantía de los bienes estipulado en la CGC 27.3.</b>
<b>CGC 22.2</b>	<p>El embalaje, la identificación y la documentación dentro y fuera de los paquetes serán como se indica a continuación: <b>El proveedor adjudicado deberá realizar la entrega de los bienes, debidamente empacados y/o embalados, para evitar que sufran daños durante su transportación y en las maniobras de carga y descarga en el lugar de destino final, especificando aquellos equipos que requieran de cuidados o transportación especial, para ello, deberá utilizar los empaques y los métodos que garanticen la integridad física de éstos.</b></p> <p><b>El proveedor, deberá adjuntar por cada equipo entregado una lista descriptiva de sus partes, componentes y accesorios que integre la partida. Asimismo, deberá entregar los datos de al menos un centro de servicio autorizado, el cual deberá estar ubicado en el territorio nacional.</b></p>
<b>CGC 23.1</b>	La cobertura de seguro será según se establece en los Incoterms.
<b>CGC 24.1</b>	La responsabilidad por el transporte de los Bienes será según se establece en los Incoterms.
<b>CGC 25.1</b>	Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación <b>la Dirección de Infraestructura y Adquisiciones a través de la Coordinación de Infraestructura y Equipamiento del Conalep verificará que los bienes sean entregados conforme lo ofertado, completos y sin daño alguno.</b>

CGC 25.2	Las inspecciones y pruebas se realizarán en: la Dirección de Infraestructura y Adquisiciones a través de la Coordinación de Infraestructura y Equipamiento del Conalep verificará que los bienes sean entregados conforme lo ofertado, completos y sin daño alguno en el Almacén General del Conalep, ubicado en la Calle Santiago Graff No. 105, Col. Parque Industrial Toluca, Estado de México.
CGC 26.1	El valor de la liquidación por daños y perjuicios será: <b>2%</b> por semana.
CGC 26.1	El monto máximo de la liquidación por daños y perjuicios será: <b>10%</b> , que no podrá ser mayor que la garantía de cumplimiento del contrato.
CGC 27.3	El período de validez de la Garantía será <b>24 meses</b> . Para fines de la Garantía, el (los) lugar(es) de destino(s) final(es) será(n): <b>Los planteles a los cuales serán destinados los equipos, mismos que se darán a conocer al proveedor.</b>
CGC 27.5	El plazo para reparar o reemplazar los bienes será: <b>15 días naturales para reparación y 30 días naturales para reemplazo a partir de la notificación que por escrito le realice el Conalep.</b> Los costos de traslado de los equipos con garantía correrán a cargo del proveedor durante el período de validez de la garantía.

A

4  
X  
A

## (c) Condiciones Generales del Contrato

### 1. Definiciones

1.1. Las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que aquí se les asigna:

- (a) “Banco” significa el Banco Interamericano de Desarrollo o cualquier fondo administrado por el BID; o del Banco Mundial, según corresponda.
- (b) “Contrato” significa el formulario de contrato celebrado entre el Comprador y el Proveedor, junto con los documentos del Contrato allí referidos, incluyendo todos los anexos y apéndices, y todos los documentos incorporados allí por referencia.
- (c) “Documentos del Contrato” significa los documentos enumerados en el formulario de contrato, incluyendo cualquier enmienda.
- (d) “Precio del Contrato” significa el precio pagadero al Proveedor según se especifica en el formulario de contrato, sujeto a las condiciones y ajustes allí estipulados o deducciones propuestas, según corresponda en virtud del Contrato.
- (e) “Día” significa día calendario.
- (f) “Cumplimiento” significa que el Proveedor ha completado la entrega de los bienes y la prestación de los Servicios Conexos de acuerdo con los términos y condiciones establecidas en el Contrato.
- (g) “CGC” significa las Condiciones Generales del Contrato.
- (h) “Bienes” significa todos los productos, materia prima, maquinaria y equipo, y otros materiales que el Proveedor deba proporcionar al Comprador en virtud del Contrato.
- (i) “El País del Comprador” es el país especificado en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC).
- (j) “Comprador” significa la entidad que compra los Bienes y Servicios Conexos, según se indica en las CEC.
- (k) “Oferente” es toda persona, firma, entidad o empresa con personería jurídica, de naturaleza privada, pública o estatal, o cualquier combinación



de ellas que tengan la intención formal de establecer un acuerdo o están sujetas a cualquier acuerdo existente, en forma de asociación en participación, consorcio o asociación (APCA), con o sin fines de lucro, que presenta una Oferta para el suministro de Bienes o servicios, construcción de obras, o prestación de Servicios de Consultoría

- (l) “Servicios Conexos” significan los servicios incidentales relativos a la provisión de los bienes, tales como transporte, seguro, instalación, puesta en servicio, capacitación y mantenimiento inicial y otras obligaciones similares del Proveedor en virtud del Contrato.
- (m) “CEC” significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (n) “Subcontratista” significa cualquier persona natural, entidad privada o pública, o cualquier combinación de ellas, con quienes el Proveedor ha subcontratado el suministro de cualquier porción de los Bienes o la ejecución de cualquier parte de los Servicios.
- (o) “Proveedor” significa la persona natural, jurídica o entidad gubernamental, o una combinación de éstas, cuya oferta para ejecutar el contrato ha sido aceptada por el Comprador y es denominada como tal en el Contrato.
- (p) “El Sitio del Proyecto”, donde corresponde, significa el lugar citado en las CEC.

## **2. Documentos del Contrato**

2.1 Sujetos al orden de precedencia establecido en el formulario de contrato, se entiende que todos los documentos que forman parte integral del Contrato (y todos sus componentes allí incluidos) son correlativos, complementarios y recíprocamente aclaratorios. El Contrato deberá leerse de manera integral.

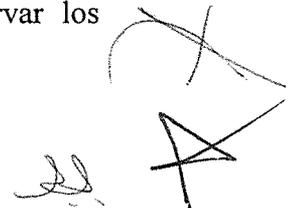
## **3. Fraude y Corrupción en el caso del BID**

[Cláusula exclusiva para contratos de préstamo firmados bajo política GN-2349-7]

**-NO APLICA-**

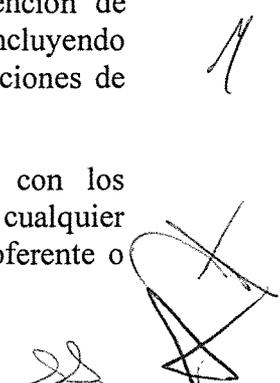
3.1 El Banco exige a todos los prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en proyectos financiados por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los

4



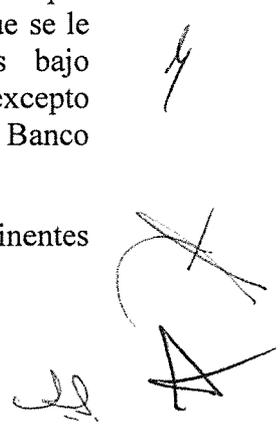
más altos niveles éticos y denunciar al Banco todo acto sospechoso de fraude o corrupción del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. Fraude y corrupción comprenden actos de: (a) práctica corruptiva; (b) práctica fraudulenta; (c) práctica coercitiva; y (d) práctica colusoria. Las definiciones que se transcriben a continuación corresponden a los tipos más comunes de fraude y corrupción, pero no son exhaustivas. Por esta razón, el Banco también adoptará medidas en caso de hechos o denuncias similares relacionadas con supuestos actos de fraude y corrupción, aunque no estén especificados en la lista siguiente. El Banco aplicará en todos los casos los procedimientos establecidos en la Cláusula 3.1 (c).

- (a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:
- (i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, algo de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
  - (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberadamente o por negligencia grave, engaño, o intento engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra índole o para evadir una obligación;
  - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar en forma indebida las acciones de una parte; y
  - (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito indebido, incluyendo influenciar en forma indebida las acciones de otra parte.
- (b) Si se comprueba que, de conformidad con los procedimientos administrativos del Banco, cualquier firma, entidad o persona actuando como oferente o

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

participando en un proyecto financiado por el Banco incluyendo, entre otros, prestatarios, oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores, y concesionarios, organismos ejecutores u organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes) ha cometido un acto de fraude o corrupción, el Banco podrá:

- (i) decidir no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato o de un contrato adjudicado para la adquisición de bienes, servicios distintos a los de consultoría o la contratación de obras, o servicios de consultoría financiadas por el Banco;
- (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que existe evidencia suficiente para comprobar el hallazgo de que un empleado, agente o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido un acto de fraude o corrupción;
- (iii) cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas en un plazo que el Banco considere razonable y de conformidad con las garantías de debido proceso establecidas en la legislación del país Prestatario;
- (iv) emitir una amonestación en el formato de una carta formal de censura a la conducta de la firma, entidad o individuo;
- (v) declarar a una persona, entidad o firma inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que se le adjudiquen o participe en contratos bajo proyectos financiados por el Banco, excepto bajo aquellas condiciones que el Banco considere apropiadas;
- (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes



encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o

- (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de otras sanciones.
- (c) El Banco ha establecido procedimientos administrativos para los casos de denuncias de fraude y corrupción dentro del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato financiado por el Banco, los cuales están disponibles en el sitio virtual del Banco ([www.iadb.org](http://www.iadb.org)). Para tales propósitos cualquier denuncia deberá ser presentada a la Oficina de Integridad Institucional del Banco (OII) para la realización de la correspondiente investigación. Las denuncias podrán ser presentadas confidencial o anónimamente;
  - (d) Los pagos estarán expresamente condicionados a que la participación de los Oferentes en el proceso de adquisiciones se haya llevado de acuerdo con las políticas del Banco aplicables en materia de fraude y corrupción que se describen en esta Cláusula 3.1.
  - (e) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas en el literal b) de esta Cláusula podrá hacerse en forma pública o privada, de acuerdo con las políticas del Banco.
- 3.2 El Banco tendrá el derecho a exigir que en los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco, se incluya una disposición que exija que los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios permitan al Banco revisar sus cuentas y registros y cualquier otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Para estos efectos, el Banco tendrá el derecho a exigir que se incluya en contratos financiados con un préstamo del Banco una disposición que requiera que los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios: (i) conserven

A

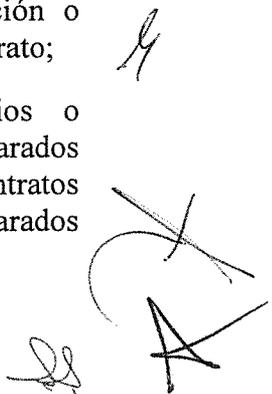
ss.

Handwritten signature and a circular stamp with a signature inside.

todos los documentos y registros relacionados con los proyectos financiados por el Banco por un período de tres (3) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción y pongan a la disposición del Banco los empleados o agentes de los oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, subcontratistas y concesionarios que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco para responder a las consultas provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Oferente, proveedor, contratista, subcontratista o concesionario incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el Oferente, proveedor, contratista, subcontratista, consultor o concesionario. Con el acuerdo específico del Banco, un Prestatario podrá incluir en todos los formularios de licitación para contratos de gran cuantía, financiados por el Banco, la declaratoria del oferente de observar las leyes del país contra fraude y corrupción (incluyendo sobornos), cuando compita o ejecute un contrato, conforme éstas hayan sido incluidas en los documentos de licitación. El Banco aceptará la introducción de tal declaratoria a petición del país del Prestatario, siempre que los acuerdos que rijan esa declaratoria sean satisfactorios al Banco.

### 3.3 Los Oferentes declaran y garantizan:

- a) que han leído y entendido la prohibición sobre actos de fraude y corrupción dispuesta por el Banco y se obligan a observar las normas pertinentes;
- b) que no han incurrido en ninguna infracción de las políticas sobre fraude y corrupción descritas en este documento;
- c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de adquisición o negociación del contrato o cumplimiento del contrato;
- d) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco, ni han sido declarados



culpables de delitos vinculados con fraude o corrupción;

- e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con fraude o corrupción;
- f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con el contrato o el contrato financiado por el Banco;
- g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b).

### 3. Prácticas Prohibidas en el caso del BID

[Cláusula exclusiva para contratos de préstamo firmados bajo política GN-2349-9]

3.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco<sup>1</sup> todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras

<sup>1</sup> En el sitio virtual del Banco ([www.iadb.org/integrity](http://www.iadb.org/integrity)) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

a. El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

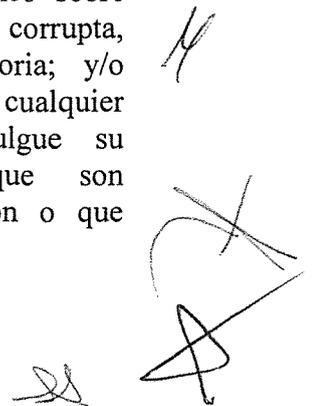
(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte; y

(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

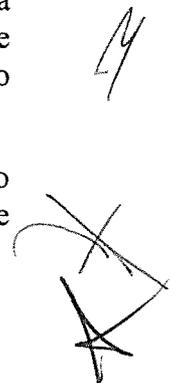
(v) Una práctica obstructiva consiste en:

a.a. destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que



prosiga la investigación, o

- b.b. todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 3.1 (f) de abajo.
- b. Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:
- i. no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes, servicios distintos a los de consultoría o la contratación de obras, o servicios de consultoría;
  - ii. suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
  - iii. declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
  - iv. emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de



censura por su conducta;

- v. declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participen en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
  - vi. remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o
  - vii. imponer otras sanciones que considere ser apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- c. Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 3.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- d. La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- e. Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera



Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término "sanción" incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

- f. El Banco exige que los Solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, sub-consultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, sub-consultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente,

proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario. Con el acuerdo específico del Banco, un Prestatario podrá incluir en todos los formularios de licitación para contratos de gran cuantía, financiados por el Banco, la declaratoria del oferente de observar las leyes del país contra fraude y corrupción (incluyendo sobornos), cuando compita o ejecute un contrato, conforme éstas hayan sido incluidas en los documentos de licitación. El Banco aceptará la introducción de tal declaratoria a petición del país del Prestatario, siempre que los acuerdos que rijan esa declaratoria sean satisfactorios al Banco.

- g. Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos a los de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras

11  
X  
ll. X

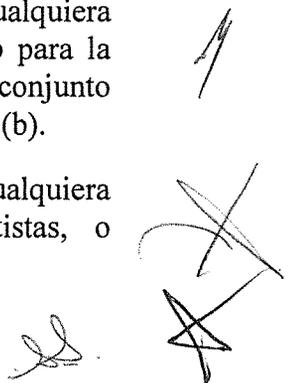
medidas que considere convenientes.

3.2 Los Oferentes declaran y garantizan:

- a) que han leído y entendido las Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descritas en este documento;
- c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
- f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;
- g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de cualquiera o de un conjunto de medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b).

**3. Fraude y  
Corrupción en el**

3.1 Si el Contratante determina que el Proveedor, y/o cualquiera de su personal, o sus agentes, o subcontratistas, o

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a small signature, a larger signature with a long horizontal stroke, and another signature below it.

**caso del BIRF****-NO APLICA-**

proveedores de servicios o proveedores de insumos y/o sus empleados ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas al competir o implementar el Contrato en cuestión, el Contratante podrá terminar el Contrato. En tal caso, se aplicarán las provisiones incluidas en la Cláusula 34 del CGC.

3.2 Si se determina que algún empleado del Proveedor ha participado en actividades corruptas, fraudulentas, colusorias, coercitivas u obstructivas relacionadas con este contrato, dicho empleado deberá ser removido de su cargo.

3.3 Para efectos de esta Subcláusula:

- (i) “práctica corrupta”<sup>2</sup>. significa el ofrecimiento, suministro, aceptación o solicitud, directa o indirectamente, de cualquier cosa de valor con el fin de influir impropriamente en la actuación de otra persona.
- (ii) “práctica fraudulenta”<sup>3</sup> significa cualquiera actuación u omisión, incluyendo una tergiversación de los hechos que, astuta o descuidadamente, desorienta o intenta desorientar a otra persona con el fin de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o para evitar una obligación;
- (iii) “práctica de colusión”<sup>4</sup>,” significa un arreglo de dos o más personas diseñado para lograr un propósito impropio, incluyendo influenciar impropriamente las acciones de otra persona
- (iv) “práctica coercitiva”<sup>5</sup> significa el daño o amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquiera persona, o las propiedades de una persona, para influenciar impropriamente sus actuaciones.
- (v) “práctica de obstrucción” significa
  - (aa) la destrucción, falsificación, alteración o escondimiento deliberados de evidencia material relativa a una

<sup>2</sup> “Persona” se refiere a un funcionario público que actúa con relación al proceso de contratación o la ejecución del contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye a personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones que toman o revisan decisiones relativas a los contratos.

<sup>3</sup> “Persona” significa un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se refieren al proceso de contratación o a la ejecución del contrato; y el término “actuación u omisión” debe estar dirigida a influenciar el proceso de contratación o la ejecución de un contrato.

<sup>4</sup> “Personas” se refiere a los participantes en el proceso de contratación (incluyendo a funcionarios públicos) que intentan establecer precios de oferta a niveles artificiales y no competitivos.

<sup>5</sup> “Persona” se refiere a un participante en el proceso de contratación o en la ejecución de un contrato.

investigación o brindar testimonios falsos a los investigadores para impedir materialmente una investigación por parte del Banco, de alegaciones de prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; y/o la amenaza, persecución o intimidación de cualquier persona para evitar que pueda revelar lo que conoce sobre asuntos relevantes a la investigación o lleve a cabo la investigación, o

- (bb) las actuaciones dirigidas a impedir materialmente el ejercicio de los derechos del Banco a inspeccionar y auditar de conformidad con la Cláusula 36 [Inspecciones y Auditorías].

#### 4. Interpretación

- 4.1 Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural, y viceversa.

4.2 Incoterms

- (a) El significado de cualquier término comercial, así como los derechos y obligaciones de las partes serán los prescritos en los Incoterms, a menos que sea inconsistente con alguna disposición del Contrato.
- (b) El término DDP y otros similares, se regirán por lo establecido en la edición vigente de los Incoterms especificada en las CEC, y publicada por la Cámara de Comercio Internacional en París, Francia.

4.3 Totalidad del Contrato

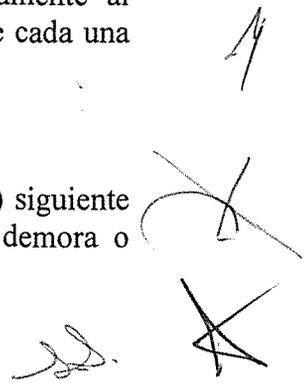
El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre el Comprador y el Proveedor y substituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (ya sea escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de la celebración del Contrato.

4.4 Enmienda

Ninguna enmienda al Contrato será válida a menos que esté por escrito, fechada y se refiera expresamente al Contrato, y esté firmada por un representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

4.5 Limitación de Dispensas

- (a) Sujeto a lo indicado en la Cláusula 4.5 (b) siguiente de estas CGC, ningún retraso, prórroga, demora o



aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del Contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.

- (b) Toda dispensa a los derechos, poderes o remedios de una de las partes en virtud del Contrato, deberá ser por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte otorgando dicha dispensa y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

#### 4.6 Divisibilidad

Si cualquier provisión o condición del Contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del Contrato.

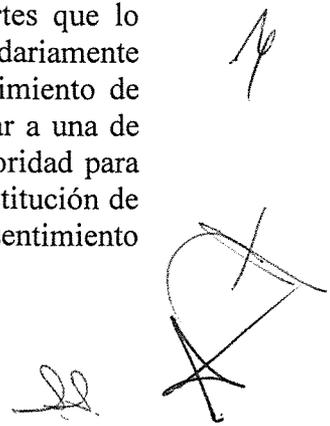
### 5. Idioma

5.1 El Contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al Contrato intercambiados entre el Proveedor y el Comprador, deberán ser escritos en el idioma español. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del Contrato, pueden estar en otro idioma siempre que los mismos estén acompañados de una traducción fidedigna de las partes pertinentes al idioma especificado y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del Contrato.

5.2 El Proveedor será responsable de todos los costos de la traducción al idioma que rige, así como de todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción de los documentos proporcionados por el Proveedor.

### 6. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)

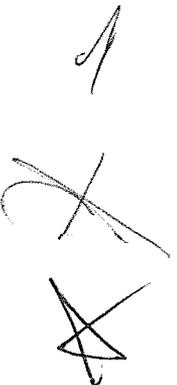
6.1 Si el Proveedor es una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA), todas las partes que lo conforman deberán ser mancomunada y solidariamente responsables frente al Comprador por el cumplimiento de las disposiciones del Contrato y deberán designar a una de ellas para que actúe como representante con autoridad para comprometer a la APCA. La composición o constitución de la APCA no podrá ser alterada sin el previo consentimiento



del Comprador.

**7. Elegibilidad en el caso del BID**

- 7.1 El Proveedor y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Proveedor o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:
- (a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
    - i. es ciudadano de un país miembro; o
    - ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
  - (b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
    - i. está legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
    - ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.
- 7.2 Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) son responsables mancomunada y solidariamente y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.
- 7.3 Todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el BID deben tener su origen en cualquier país miembro del BID. Los bienes se originan en un país miembro del BID si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del BID. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes. En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el proveedor, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el BID considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes



individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empaquetan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empaquetado y embarcado con destino al comprador. Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea. El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

**Conflicto de Interés  
Para el BID**

7.4 El Proveedor debe otorgar máxima importancia a los intereses del contratante, sin consideración alguna respecto de cualquier labor futura, y evitar rigurosamente todo conflicto con otros trabajos asignados o con los intereses de su firma.

**7. Elegibilidad en el  
caso del BIRF**

**-NO APLICA-**

7.1 El proveedor deberá mantener su condición de elegibilidad y de los bienes, personal, materiales, equipos y servicios conexos en los términos de las cláusulas 4.1 y 4.2 de las IAO respectivamente. Para tal efecto, el proveedor, a solicitud del contratante, deberá proporcionar prueba de su continua elegibilidad, a satisfacción del Contratante y cuando éste razonablemente la solicite.

**Conflicto de Interés  
Para el caso del BIRF**

**- NO APLICA-**

7.2 El proveedor o contratista debe otorgar máxima importancia a los intereses del contratante, sin consideración alguna respecto de cualquier labor futura, y evitar rigurosamente todo conflicto con otros trabajos asignados o con los intereses de su firma. De igual forma, el proveedor no incurrirá en actividades que generen conflicto de interés en los términos de la cláusula 4.1.3 de las IAO, so pena de que se le cancele el contrato.

**8. Notificaciones**

8.1 Todas las notificaciones entre las partes en virtud de este Contrato deberán ser por escrito y dirigidas a la dirección indicada en las CEC. El término “por escrito” significa comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

8.2 Una notificación será efectiva en la fecha más tardía entre la fecha de entrega y la fecha de la notificación.

**9. Ley aplicable**

9.1 El Contrato se registrará y se interpretará de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos.

**10. Solución de controversias**

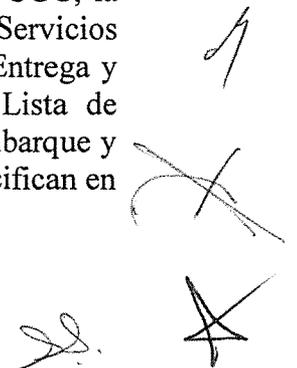
- 10.1 El Comprador y el Proveedor harán todo lo posible para resolver amigablemente mediante negociaciones directas informales, cualquier desacuerdo o controversia que se haya suscitado entre ellos en virtud o en referencia al Contrato.
- 10.2 Si después de transcurridos veintiocho (28) días las partes no han podido resolver la controversia o diferencia mediante dichas consultas mutuas, entonces el Comprador o el Proveedor solicitará que ésta se resuelva a través del Procedimiento de Conciliación ante los órganos internos de control o la Secretaría de la Función Pública. En el supuesto que las partes lleguen a una conciliación, el convenio respectivo obligará a las mismas y su cumplimiento podrá ser demandado por la vía judicial. En caso contrario quedarán a salvo sus derechos para acudir a la vía judicial.
- 10.3 Cualquiera de las partes podrá pedir que la controversia sea remitida a los mecanismos formales de solución de controversias, en los cuales la interpretación y cumplimiento del presente contrato, las Partes se someten a las leyes y disposiciones aplicables en el territorio mexicano, y a la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales de la Ciudad de México, D.F. Asimismo, el Proveedor declara ser de la nacionalidad que se indica en las CEC y conviene en no invocar la protección de su gobierno. No obstante las referencias a la solución de controversias en este documento
- (a) ambas partes deben continuar cumpliendo con sus obligaciones respectivas en virtud del Contrato, a menos que las partes acuerden de otra manera; y
  - (b) el Comprador pagará el dinero que le adeude al Proveedor.

**11. Alcance de los suministros**

- 11.1 Los Bienes y Servicios Conexos serán suministrados según lo estipulado en la Lista de Requisitos.

**12. Entrega y documentos**

- 12.1 Sujeto a lo dispuesto en la Cláusula 32.1 de las CGC, la Entrega de los Bienes y Cumplimiento de los Servicios Conexos se realizará de acuerdo con el Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento indicado en la Lista de Requisitos. Los detalles de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el Proveedor se especifican en las CEC.



- 13. Responsabilidades del Proveedor** 13.1 El Proveedor deberá proporcionar todos los bienes y Servicios Conexos incluidos en el Alcance de Suministros de conformidad con la Cláusula 11 de las CGC, el Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento, de conformidad con la Cláusula 12 de las CGC.
- 14. Precio del Contrato** 14.1 El precio que cobre el Proveedor por los Bienes proporcionados y los Servicios Conexos prestados en virtud del contrato no podrán ser diferentes de los cotizados por el Proveedor en su oferta.
- 15. Condiciones de Pago** 15.1 El precio del Contrato, incluyendo cualquier pago por anticipo, si corresponde, se pagará según se establece en las CEC.
- 15.2 La solicitud de pago del Proveedor al Comprador deberá ser por escrito, acompañada de recibos que describan, según corresponda, los Bienes entregados y los Servicios Conexos cumplidos, y de los documentos presentados de conformidad con la Cláusula 12 de las CGC y en cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el Contrato. La factura y solicitud de pago deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor del precio total de la oferta o las enmiendas aprobadas de conformidad con la Cláusula 32 de las CGC.
- 15.3 El Comprador efectuará los pagos prontamente, dentro del plazo establecido en las CEC, sin exceder cuarenta y cinco (45) días después de la presentación de una factura por el Proveedor, y después de que el Comprador la haya aceptado.
- 15.4 La moneda o monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato se especifican en las CEC.
- 15.5 Si el Comprador no efectuara cualquiera de los pagos al Proveedor en las fechas de vencimiento correspondiente o dentro del plazo establecido en la Cláusula 15.3 de las CGC, el Comprador pagará al Proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa establecida en las CEC, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio.
- 16. Impuestos y** 16.1 El Proveedor extranjero será totalmente responsable del

**derechos**

pago de todos los impuestos, derechos de timbre, derechos de licencia, cuotas compensatorias, y todos los otros gravámenes que sean exigibles fuera y dentro de México, hasta el momento en que los bienes sean entregados al Comprador.

16.2 El Proveedor nacional será totalmente responsable por todos los impuestos, derechos, derechos de licencia, etc., que haya que pagar hasta el momento en que los bienes contratados sean entregados al Comprador.

**17. Garantía  
Cumplimiento**

17.1 El Proveedor seleccionado, dentro de los diez (10) días posteriores a la firma del Contrato, otorgará una garantía de cumplimiento al Comprador por un diez por ciento (10%) del monto total del Contrato.

17.2 Los recursos de la Garantía de Cumplimiento serán pagaderos al Comprador como indemnización por cualquier pérdida que le pudiera ocasionar el incumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato.

17.3 La Garantía de Cumplimiento, deberá estar denominada en la(s) misma(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador, y presentada en una de los formatos estipuladas por el Comprador en las CEC, u en otro formato aceptable al Comprador.

17.4 A menos que se indique otra cosa en las CEC, la Garantía de Cumplimiento será liberada por el Comprador y devuelta al Proveedor a más tardar veintiocho (28) días contados a partir de la fecha de Cumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes.

**18. Derechos de Autor**

18.1 Los derechos de autor de todos los planos, documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada al Comprador por el Proveedor, seguirán siendo de propiedad del Proveedor. Si esta información fue suministrada al Comprador directamente o a través del Proveedor por terceros, incluyendo proveedores de materiales, el derecho de autor de dichos material seguirá siendo de propiedad de dichos terceros.

**19. Confidencialidad**

19.1 El Comprador y el Proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a

**de la Información**

terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el Contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante lo anterior, el Proveedor podrá proporcionar a sus Subcontratistas los documentos, datos e información recibidos del Comprador para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del Contrato. En tal caso, el Proveedor obtendrá de dichos Subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido del Proveedor bajo la Cláusula 19 de las CGC.

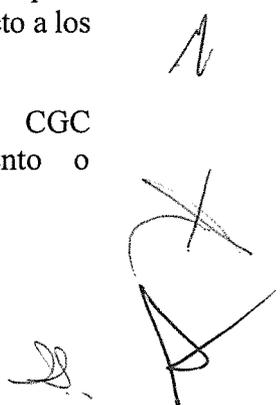
19.2 El Comprador no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del Proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el Contrato. Así mismo el Proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida del Comprador para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del Contrato.

19.3 La obligación de las partes de conformidad con las Cláusulas 19.1 y 19.2 de las CGC arriba mencionadas, no aplicará a información que:

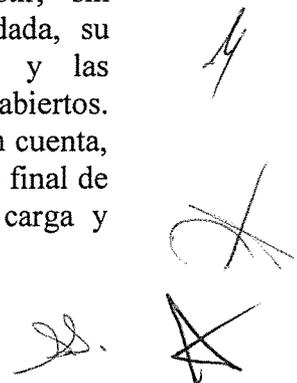
- (a) el Comprador o el Proveedor requieran compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato;
- (b) actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes;
- (c) puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra parte; o
- (d) que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad.

19.4 Las disposiciones precedentes de esta cláusula 19 de las CGC no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del Contrato con respecto a los Suministros o cualquier parte de ellos.

19.5 Las disposiciones de la Cláusula 19 de las CGC permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.



- 20. Subcontratación**
- 20.1 El Proveedor informará al Comprador por escrito de todos los subcontratos que adjudique en virtud del Contrato si no los hubiera especificado en su oferta. Dichas notificaciones, en la oferta original o efectuada posteriormente, no eximirán al Proveedor de sus obligaciones, deberes y compromisos o responsabilidades contraídas en virtud del Contrato.
- 20.2 Todos los subcontratos deberán cumplir con las disposiciones de las Cláusulas 3 de las CGC.
- 21. Especificaciones y Normas**
- 21.1 Especificaciones Técnicas y Planos
- (a) Los Bienes y Servicios Conexos proporcionados bajo este contrato deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y a las normas estipuladas en la Sección VI, Lista de Requisitos y, cuando no se hace referencia a una norma aplicable, la norma será equivalente o superior a las normas oficiales cuya aplicación sea apropiada en el país de origen de los Bienes.
- (b) El Proveedor tendrá derecho a rehusar responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación proporcionada o diseñada por o en nombre del Comprador, mediante notificación al Comprador de dicho rechazo.
- (c) Cuando en el Contrato se hagan referencias a códigos y normas conforme a las cuales éste debe ejecutarse, la edición o versión revisada de dichos códigos y normas será la especificada en la Lista de Requisitos. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del Contrato se aplicará solamente con la aprobación previa del Comprador y dicho cambio se registrará de conformidad con la Cláusula 32 de las CGC.
- 22. Embalaje y Documentos**
- 22.1 El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el Contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y



descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

22.2 El embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los requisitos especiales que se hayan estipulado expresamente en el Contrato, y cualquier otro requisito, si lo hubiere, especificado en las CEC y en cualquiera otra instrucción dispuesta por el Comprador.

### 23. Seguros

23.1 No existen obligaciones en materia de seguros.

### 24. Transporte

24.1 La responsabilidad por los arreglos de transporte de los Bienes se regirá de conformidad con los *Incoterms* indicados.

### 25. Inspecciones y Pruebas

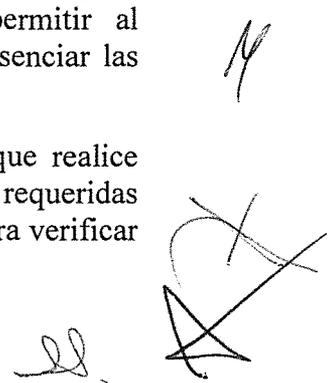
25.1 El Proveedor realizará todas las pruebas y/o inspecciones de los Bienes y Servicios Conexos según se dispone en las CEC, por su cuenta y sin costo alguno para el Comprador.

25.2 Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de sus subcontratistas, en el lugar de entrega y/o en el lugar de destino final de los Bienes o en otro lugar en el país del Comprador establecido en las CEC. De conformidad con la Cláusula 25.3 de las CGC, cuando dichas inspecciones o pruebas sean realizadas en recintos del Proveedor o de sus subcontratistas se les proporcionarán a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluso el acceso a los planos y datos sobre producción, sin cargo alguno para el Comprador.

25.3 El Comprador o su representante designado tendrá derecho a presenciar las pruebas y/o inspecciones mencionadas en la Cláusula 25.2 de las CGC, siempre y cuando éste asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluyendo gastos de viaje, alojamiento y alimentación.

25.4 Cuando el Proveedor esté listo para realizar dichas pruebas e inspecciones, notificará oportunamente al Comprador indicándole el lugar y la hora. El Proveedor obtendrá de una tercera parte, si corresponde, o del fabricante cualquier permiso o consentimiento necesario para permitir al Comprador o a su representante designado presenciar las pruebas o inspecciones.

25.5 El Comprador podrá requerirle al Proveedor que realice algunas pruebas y/o inspecciones que no están requeridas en el Contrato, pero que considere necesarias para verificar

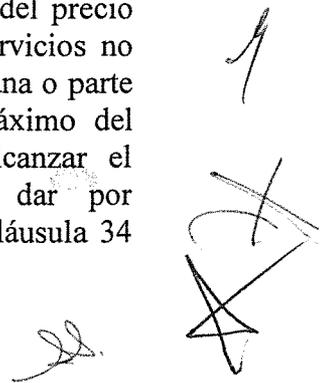


que las características y funcionamiento de los bienes cumplan con los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el Contrato. Los costos adicionales razonables que incurra el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones serán sumados al precio del Contrato. Asimismo, si dichas pruebas y/o inspecciones impidieran el avance de la fabricación y/o el desempeño de otras obligaciones del Proveedor bajo el Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las Fechas de Entrega y de Cumplimiento y de las otras obligaciones afectadas.

- 25.6 El Proveedor presentará al Comprador un informe de los resultados de dichas pruebas y/o inspecciones.
- 25.7 El Comprador podrá rechazar algunos de los Bienes o componentes de ellos que no pasen las pruebas o inspecciones o que no se ajusten a las especificaciones. El Proveedor tendrá que rectificar o reemplazar dichos bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones sin ningún costo para el Comprador. Asimismo, tendrá que repetir las pruebas o inspecciones, sin ningún costo para el Comprador, una vez que notifique al Comprador de conformidad con la Cláusula 25.4 de las CGC.
- 25.8 El Proveedor acepta que ni la realización de pruebas o inspecciones de los Bienes o de parte de ellos, ni la presencia del Comprador o de su representante, ni la emisión de informes, de conformidad con la Cláusula 25.6 de las CGC, lo eximirán de las garantías u otras obligaciones en virtud del Contrato.

## **26. Liquidación por Daños y Perjuicios**

- 26.1 Con excepción de lo que se establece en la Cláusula 31 de las CGC, si el Proveedor no cumple con la entrega de la totalidad o parte de los Bienes en la(s) fecha(s) establecida(s) o con la prestación de los Servicios Conexos dentro del período especificado en el Contrato, sin perjuicio de los demás recursos que el Comprador tenga en virtud del Contrato, éste podrá deducir del Precio del Contrato por concepto de liquidación de daños y perjuicios, una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los bienes atrasados o de los servicios no prestados establecido en las CEC por cada semana o parte de la semana de retraso hasta alcanzar el máximo del porcentaje especificado en esas CEC. Al alcanzar el máximo establecido, el Comprador podrá dar por terminado el contrato de conformidad con la Cláusula 34



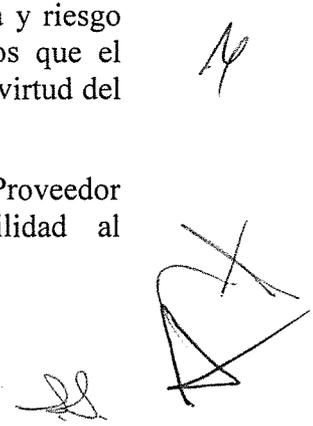
de las CGC.

**27. Garantía de los Bienes**

- 27.1 El Proveedor garantiza que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato son nuevos, sin uso, del modelo más reciente o actual e incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales, a menos que el Contrato disponga otra cosa.
- 27.2 De conformidad con la Cláusula 21.1(b) de las CGC, el Proveedor garantiza que todos los bienes suministrados estarán libres de defectos derivados de actos y omisiones que éste hubiese incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes en las condiciones que imperen en el país de destino final.
- 27.3 Salvo que se indique otra cosa en las CEC, la garantía permanecerá vigente durante el período cuya fecha de terminación sea la más temprana entre los períodos siguientes: doce (12) meses a partir de la fecha en que los bienes, o cualquier parte de ellos según el caso, hayan sido entregados y aceptados en el punto final de destino indicado en el Contrato, o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de embarque en el puerto o lugar de flete en el país de origen.
- 27.4 El Comprador comunicará al Proveedor la naturaleza de los defectos y proporcionará toda la evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. El Comprador otorgará al Proveedor facilidades razonables para inspeccionar tales defectos.
- 27.5 Tan pronto reciba el Proveedor dicha comunicación, y dentro del plazo establecido en las CEC, deberá reparar o reemplazar los Bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para el Comprador.
- 27.6 Si el Proveedor después de haber sido notificado, no cumple con corregir los defectos dentro del plazo establecido en las CEC, el Comprador, dentro de un tiempo razonable, podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Proveedor y sin perjuicio de otros derechos que el Comprador pueda ejercer contra el Proveedor en virtud del Contrato.

**28. Indemnización por Derechos de**

- 28.1 De conformidad con la Cláusula 28.2, el Proveedor indemnizará y liberará de toda responsabilidad al



**Patente**

Comprador y sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que el Comprador tenga que incurrir como resultado de transgresión o supuesta transgresión de derechos de patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derecho de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente en la fecha del Contrato debido a:

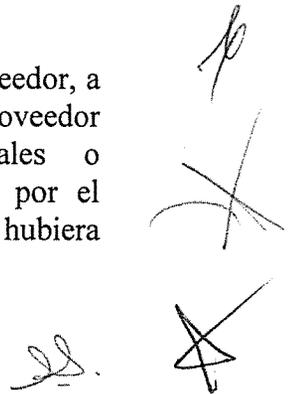
- (a) la instalación de los bienes por el Proveedor o el uso de los bienes en el País donde está el lugar del proyecto; y
- (b) la venta de los productos producidos por los Bienes en cualquier país.

Dicha indemnización no procederá si los Bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el Contrato o para fines que no pudieran inferirse razonablemente del Contrato. La indemnización tampoco cubrirá cualquier transgresión que resultara del uso de los Bienes o parte de ellos, o de cualquier producto producido como resultado de asociación o combinación con otro equipo, planta o materiales no suministrados por el Proveedor en virtud del Contrato.

28.2 Si se entablara un proceso legal o una demanda contra el Comprador como resultado de alguna de las situaciones indicadas en la Cláusula 28.1 de las CGC, el Comprador notificará prontamente al Proveedor y éste por su propia cuenta y en nombre del Comprador responderá a dicho proceso o demanda, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo de dicho proceso o demanda.

28.3 Si el Proveedor no notifica al Comprador dentro de veintiocho (28) días a partir del recibo de dicha comunicación de su intención de proceder con tales procesos o reclamos, el Comprador tendrá derecho a emprender dichas acciones en su propio nombre.

28.4 El Comprador se compromete, a solicitud del Proveedor, a prestarle toda la asistencia posible para que el Proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. El Comprador será reembolsado por el Proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera



incurrido.

28.5 El Comprador deberá indemnizar y eximir liberar de culpa al Proveedor y a sus empleados, funcionarios y Subcontratistas, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamo, demanda, pérdida, daño, costo y gasto, de cualquier naturaleza, incluyendo honorarios y gastos de abogado, que pudieran afectar al Proveedor como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de patentes, modelos de aparatos, diseños registrados, marcas registradas, derechos de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del Contrato, que pudieran suscitarse con motivo de cualquier diseño, datos, planos, especificaciones, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por el Comprador o a nombre suyo.

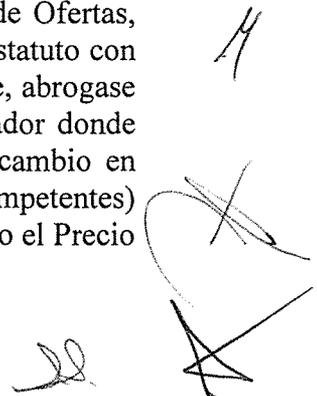
**29. Limitación de Responsabilidad**

29.1 Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe,

- (a) el Proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual, de agravio o de otra índole frente al Comprador por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del Proveedor de pagar al Comprador los daños y perjuicios previstos en el Contrato, y
- (b) la responsabilidad total del Proveedor frente al Comprador, ya sea contractual, de agravio o de otra índole, no podrá exceder el Precio del Contrato, entendiéndose que tal limitación de responsabilidad no se aplicará a los costos provenientes de la reparación o reemplazo de equipo defectuoso, ni afecta la obligación del Proveedor de indemnizar al Comprador por transgresiones de patente.

**30. Cambio en las Leyes y Regulaciones**

30.1 A menos que se indique otra cosa en el Contrato, si después de la fecha de 28 días antes de la presentación de Ofertas, cualquier ley, reglamento, decreto, ordenanza o estatuto con carácter de ley entrase en vigencia, se promulgase, abrogase o se modificase en el lugar del País del Comprador donde está ubicado el Proyecto (incluyendo cualquier cambio en interpretación o aplicación por las autoridades competentes) y que afecte posteriormente la fecha de Entrega y/o el Precio



del Contrato, dicha Fecha de Entrega y/o Precio del Contrato serán incrementados o reducidos según corresponda, en la medida en que el Proveedor haya sido afectado por estos cambios en el desempeño de sus obligaciones en virtud del Contrato.

### **31. Fuerza Mayor**

31.1 El Proveedor no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones en virtud del Contrato sea el resultado de un evento de Fuerza Mayor.

31.2 Para fines de esta Cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del Proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del Proveedor. Tales eventos pueden incluir sin que éstos sean los únicos, actos del Comprador en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, y embargos de cargamentos.

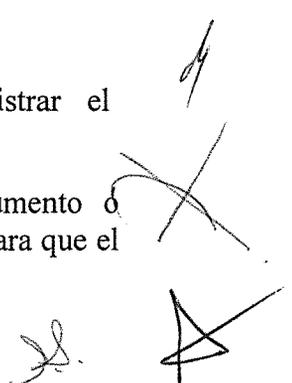
31.3 Si se presentara un evento de Fuerza Mayor, el Proveedor notificará por escrito al Comprador a la máxima brevedad posible sobre dicha condición y causa. A menos que el Comprador disponga otra cosa por escrito, el Proveedor continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del Contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de Fuerza Mayor existente.

### **32. Ordenes de Cambio y Enmiendas al Contrato**

32.1 El Comprador podrá, en cualquier momento, efectuar cambios dentro del marco general del Contrato, mediante orden escrita al Proveedor de acuerdo con la Cláusula 8 de las CGC, en uno o más de los siguientes aspectos:

- (a) planos, diseños o especificaciones, cuando los Bienes que deban suministrarse en virtud al Contrato deban ser fabricados específicamente para el Comprador;
- (b) la forma de embarque o de embalaje;
- (c) el lugar de entrega, y/o
- (d) los Servicios Conexos que deba suministrar el Proveedor.

32.2 Si cualquiera de estos cambios causara un aumento o disminución en el costo o en el tiempo necesario para que el



Proveedor cumpla cualquiera de las obligaciones en virtud del Contrato, se efectuará un ajuste equitativo al Precio del Contrato o al Plan de Entregas/de Cumplimiento, o a ambas cosas, que no podrá ser mayor al veinte por ciento (20%) del precio, dicha modificación se realizará dentro de los doce (12) meses posteriores a la firma del Contrato el cual se enmendará según corresponda. El Proveedor presentará la solicitud de ajuste de conformidad con esta Cláusula, dentro de los veintiocho (28) días contados a partir de la fecha en que éste reciba la solicitud de la orden de cambio del Comprador.

32.3 Dentro del marco general del Contrato, los Servicios Conexos que pudieran ser necesarios pero que no fueron incluidos en el contrato no podrán exceder el 5% del valor del Contrato, y en tal caso los precios no podrán exceder los que el Proveedor cobra actualmente a terceros por servicios similares.

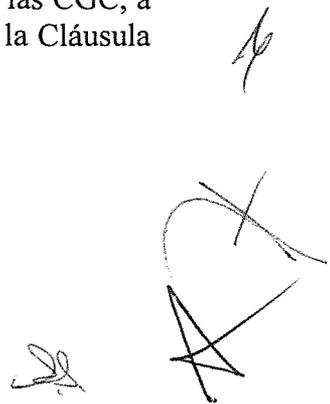
32.4 Sujeto a lo anterior, no se introducirá ningún cambio o modificación al Contrato excepto mediante una enmienda por escrito ejecutada por ambas partes.

### **33. Prórroga de los Plazos**

33.1 Si en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, el Proveedor o sus Subcontratistas encontrasen condiciones que impidiesen la entrega oportuna de los Bienes o el cumplimiento de los Servicios Conexos de conformidad con la Cláusula 11 de las CGC, el Proveedor informará prontamente y por escrito al Comprador sobre la demora, posible duración y causa. Tan pronto como sea posible después de recibir la comunicación del Proveedor, el Comprador evaluará la situación y a su discreción podrá prorrogar el plazo de cumplimiento del Proveedor. En dicha circunstancia, ambas partes ratificarán la prórroga mediante una enmienda al Contrato.

33.2 Excepto en el caso de Fuerza Mayor, como se indicó en la Cláusula 31 de las CGC, cualquier retraso en el desempeño de sus obligaciones de Entrega y Cumplimiento expondrá al Proveedor a la imposición de liquidación por daños y perjuicios de conformidad con la Cláusula 26 de las CGC, a menos que se acuerde una prórroga en virtud de la Cláusula 33.1 de las CGC.

### **34. Terminación del Contrato**



**Por el Contratante**

34.1 El Contratante podrá, dar por terminado el Contrato en su totalidad o en parte dentro de los cinco (5) días siguientes a la recepción de una notificación por escrito al Proveedor, si éste incurre en incumplimiento del Contrato entre los cuales se incluyen pero no está limitado a los siguientes:

- a) si el Proveedor no entrega parte o ninguno de los Bienes dentro del período establecido en el Contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por el Comprador de conformidad con la Cláusula 33 de las CGC;
- b) si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia. En tal caso, la terminación será sin indemnización alguna para el Proveedor, siempre que dicha terminación no perjudique o afecte algún derecho de acción o recurso que tenga o pudiera llegar a tener posteriormente hacia el Comprador;
- c) si el Proveedor no mantiene una Garantía de Cumplimiento;
- d) si el Proveedor ha demorado la entrega de los bienes por el número de días por el cual la cantidad máxima de daños pueden ser pagados de acuerdo con la Cláusula 26.1 de las CGC y las CEC.
- e) Si el Proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del Contrato; o
- f) Si el Proveedor, a juicio del Comprador, durante el proceso de licitación o de ejecución del Contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción, según se define en la Cláusula 3 de las CGC

**Para ambos Bancos**  
*[En el caso del BID para contratos de préstamos firmados bajo la política GN-2349-7]*  
**-NO APLICA-**

**En el caso del BID**  
**[Para contratos de préstamo firmados bajo política GN-2349-9]**

- f) Si el Proveedor, a juicio del Comprador, durante el proceso de licitación o de ejecución del Contrato, ha participado en prácticas prohibidas, según se define en la Cláusula 3 de las CGC.

34.2 En caso de que el Comprador termine el Contrato en su totalidad o en parte, de conformidad con la Cláusula 34.1 de estas CGC, éste podrá adquirir, bajo términos y condiciones que considere apropiadas, Bienes o Servicios Conexos similares a los no suministrados o prestados. En estos casos, el Proveedor deberá pagar al Comprador los costos adicionales resultantes de dicha adquisición. Sin embargo, cuando el contrato se termine de forma parcial el Proveedor seguirá estando obligado a completar la ejecución de aquellas obligaciones en la medida que hubiesen quedado sin concluir

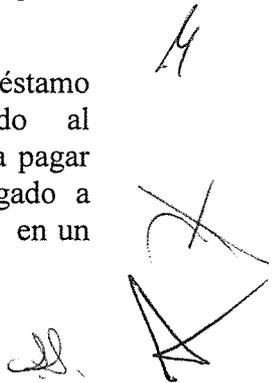
**Terminación por  
Conveniencia:**

34.3 El Comprador, mediante comunicación enviada al Proveedor, podrá terminar el Contrato total o parcialmente, en cualquier momento por razones de interés general o bien cuando por causas justificadas se extinga la necesidad de requerir los bienes o servicios conexos originalmente pactados. La comunicación de terminación deberá indicar que la terminación es por conveniencia del Comprador, el alcance de la terminación de las responsabilidades del Proveedor en virtud del Contrato y la fecha de efectividad de dicha terminación, no obstante lo anterior el Comprador deberá atender lo siguiente:

- a) Los bienes que ya estén fabricados y listos para embarcar dentro de los veintiocho (28) días siguientes al recibo por el Proveedor de la notificación de terminación del Comprador deberán ser aceptados por el Comprador de acuerdo con los términos y precios establecidos en el Contrato. En cuanto al resto de los Bienes el Comprador podrá elegir entre las siguientes opciones:
  - (i) que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del Contrato; y/o
  - (ii) que se cancele el balance restante y se pague al Proveedor una suma convenida por aquellos Bienes o Servicios Conexos que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el Proveedor.

**Suspensión de  
Financiamiento**

34.4 En el caso de que el Banco suspenda el préstamo o desembolso del crédito otorgado al Contratante, parte del cual se destinaba a pagar al Proveedor, El Contratante está obligado a notificar al proveedor de esta suspensión en un



plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco, en tal situación el Contratante podrá terminar el contrato conforme la cláusula 34.3 de las CGC:

**Pago a la terminación del Contrato**

34.5 Al terminarse este Contrato conforme a lo estipulado en la Cláusula 34, el Contratante efectuará los siguientes pagos al Proveedor de Servicios:

- a) Las remuneraciones previstas en la Cláusula 15 de estas CGC, por concepto de los bienes y servicios conexos recibidos satisfactoriamente antes de la fecha de entrada en vigor de la terminación;
- b) Salvo en el caso de terminación conforme a la Cláusula 34.1 de estas CGC, el reembolso de cualquier gasto razonable inherente a la terminación expedita y ordenada del Contrato, incluidos los gastos del viaje de regreso del Personal cuando existan servicios conexos.

**35. Cesión**

35.1 Ni el Comprador ni el Proveedor podrán ceder total o parcialmente los derechos y las obligaciones que hubiesen contraído en virtud del Contrato, excepto por los derechos de cobro<sup>6</sup>, en cuyo caso deberá contar con el consentimiento previo por escrito del Comprador.

**36. Inspecciones y Auditorias por el Banco en el caso del BID**

36.1 El Proveedor permitirá al Banco y a personas designadas por éste inspeccionar las oficinas del proveedor y las cuentas y registros del proveedor relacionados con el proceso de licitación y con el cumplimiento del Contrato, y someter dichas cuentas y registros a una auditoria por auditores designados por el Banco, si éste así lo requiere.

[En el caso del BID para contratos de préstamos firmados bajo la política GN-2349-7]

**-NO APLICA-**

El Proveedor debe tener en cuenta la Cláusula 3 [Fraude y Corrupción] la cual establece, entre otras cosas, que toda acción con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar inspecciones y auditorías establecido en la Cláusula 36 constituye una

<sup>6</sup> Se refiere a la posibilidad de ceder a un tercero el cobro y recibir el pago.

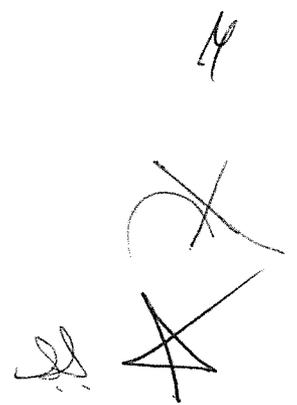
*[Para contratos de préstamo firmados bajo política GN-2349-9]*

práctica obstructiva sujeto de sanciones por el Banco.

El Proveedor debe tener en cuenta la Cláusula 3 [Prácticas Prohibidas] la cual establece, entre otras cosas, que toda acción con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar inspecciones y auditorías establecido en la Cláusula 36 constituye una práctica obstructiva sujeto de sanciones por el Banco.

**36. Inspecciones y Auditorías en el caso del BIRF**  
**-NO APLICA-**

36.1 El proveedor permitirá que el Banco Mundial inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del proveedor relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. Para estos efectos, el proveedor deberá conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de fraude y corrupción y ordenará a los individuos, empleados o agentes del proveedor que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco. El proveedor debe tener en cuenta la Cláusula 3 de las CGC [Fraude y Corrupción] la cual establece, entre otras cosas, que toda acción con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar inspecciones y auditorías constituye una práctica obstructiva sujeto de sanciones por el Banco.



## **(d) Los Requerimientos Técnicos (incluyendo la Lista de Requisitos y las Especificaciones Técnicas)**

### **CARRERA: AUTOTRONICA Y MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ**

#### **PARTIDA 15: CONJUNTO MODULAR PARA EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL AUTOMÓVIL**

Conjunto autónomo que deberá contar con al menos 9 módulos, los cuales se conectarán entre ellos:

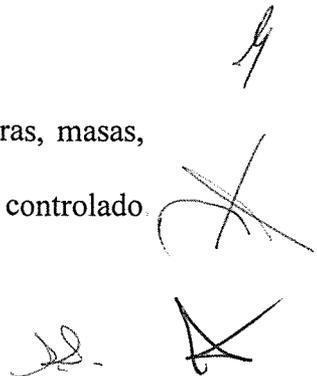
- Bloque real derecho de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque real izquierdo de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero derecho de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero izquierdo de uso automotriz convencional
- Cuadro de fusibles de uso automotriz convencional
- Cuadro con relés de dos posiciones
- Conmutador real de iluminación
- Indicador de posición y claxon de uso automotriz convencional
- Conmutador de luces de emergencia de uso automotriz convencional
- Pantalla TFT (Thin Film Transistor) ) táctil a color con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones mínimas de 115 mm de largo y 86 mm de alto, que contenga una interfaz, la cual permita la operación del conjunto modular, que deberá mostrar la operación real de las luces(direccionales, luces altas o bajas, avería en sistema de iluminación).

Con las siguientes características técnicas:

- Deberá contener mandos y funciones específicas del sistema de señalización e iluminación.
- Sistema de visualización digital embebido en microprocesador o en Controlador Lógico Programable (PLC) tipo S7-1200 o equivalente, con indicador piloto de los estados de las luces.
- Los módulos podrán ser analizados de manera individual o en conjunto
- Deberá permitir el funcionamiento de los sistemas de luces traseras, delanteras y luces de emergencia e intermitentes de manera individual o integrada.
- Deberá mostrar mediante indicadores, en la pantalla TFT, que luminaria está en uso.
- Deberá tener puntos de medida accesibles y normalizados, de 4 milímetros de diámetro para permitir utilizar multímetros, osciloscopios, y un sistema de adquisición de medidas para computadora (no incluidos).
- Deberá tener entradas y salidas protegidas contra las manipulaciones incorrectas.
- Al utilizar módulos reales deberán estar normalizados en los colores y deberán cumplir con todas las funciones del sistema eléctrico del automóvil.

Deberá permitir las siguientes aplicaciones:

- Estudiar las leyes de la electricidad, ley de Ohm.
- Estudiar el cableado y la iluminación de: fusibles, conmutadores, lámparas, masas, relés.
- Detección de fallas por corriente en el sistema de iluminación simulado y controlado por microprocesador o PLC tipo S7-1200 o equivalente.



- Lectura de esquemas.
- Comprender las señales en los terminales de las lámparas, los interruptores y los diferentes conmutadores.
- Conocer los diferentes elementos de iluminación y señalización de un vehículo.
- Permitir la conexión de diversos instrumentos de medida: voltímetro, amperímetro y óhmetro.

Deberá operar con corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluir un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente

Dimensiones aproximadas de la consola: 125 cm de largo, 85 cm de alto, 45 cm de ancho.

Deberá contar con manual o instructivo de uso con al menos tres apartados:

- Teoría de la electricidad aplicada a la automoción
- Descripción funcional de los módulos
- Ejercicios prácticos que se pueden realizar con el conjunto de módulos.
- Todos los componentes que integran el conjunto deberán de ser nuevos y no remanufacturados.

#### **PARTIDA 19: ENTRENADOR PARA FRENOS DE DISCO Y TAMBOR**

El entrenador deberá incorporar un sistema real de frenos de disco y tambor de uso automotriz convencional con sistema de adquisición de datos basado en un microprocesador o en un Controlador Lógico Programable (PLC) tipo S7-1200 o equivalente

Deberá estar compuesto por los siguientes elementos:

- Interruptor de encendido y arranque
- Frenos de disco
- Balatas delanteras
- Balatas traseras
- Tambor de freno (diámetro y altura)
- Corona de agujeros (4 orificios)
- Bomba De Freno
- Pedal freno
- Pedal acelerador
- Velocímetros digital para lectura de velocidad
- Medidor de metraje digital para simular distancia de frenado
- Palanca De Freno De Mano
- Tanque de aceite – acero inoxidable
- Luces de alto, cables
- Servo freno (booster)
- Cilindro principal (cilindro maestro)
- Cilindro rueda trasera
- Frenos neumáticos
- Compresor mono cilíndrico
- Freno Tándem
- Corrector de frenado(repartidor de presión)
- Sistema de entrampe

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large stylized signature, a smaller signature, and a set of initials.

- Válvula electro neumática

El entrenador deberá ser robusto para uso rudo dentro del laboratorio, con dimensiones aproximadas de 60cm de largo, 190cm de alto y 160cm de ancho.

Sistema de tracción y frenado con dos motores eléctricos independientes para la visualización por separado de cada tipo de freno.

El entrenador deberá contar con el diagrama hidráulico y neumático en el tablero.

La parte trasera del banco deberá estar descubierta para la visualización de piezas internas y facilitar su mantenimiento.

El entrenador en su sección neumática deberá contar con compresor y bomba de vacío de encendido y paro automático, para tener habilitado el sistema en el momento que se desee, con capacidad de almacenaje de presión y vacío de 12L cada uno.

El sistema de frenos de aire deberá estar seccionado, para la visualización del funcionamiento interno del freno neumático.

Deberá integrar una Pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil a color con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones mínimas de 115 mm de largo y 86 mm de alto, que contenga una interfaz para analizar, realizar diagnóstico y reparación de averías, a través de:

- Interruptor ON – OFF de desconexión de batería para realizar controles de continuidad.
- Llave de puesta en marcha
- Interruptor de autorización de funcionamiento y uso del equipo
- Generación de averías similares a las que se pueden producir realmente en los vehículos.

Con este módulo las capacidades a desarrollar deberán ser las siguientes:

- Mantenimiento de frenos de disco y tambor.
- Verificación y análisis de componentes y/o sistemas
- Análisis de componentes mecánicos y neumáticos
- Diagnósis y reparación de averías

Todos los componentes que integran el conjunto deberán de ser nuevos y no remanufacturados.

Peso aproximado de: 250 KG

Medidas aproximadas de: 1.6 m largo, 1.9 m alto, .6 m ancho

Deberá operar con corriente eléctrica a: 127 V 60 Hz, incluir un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

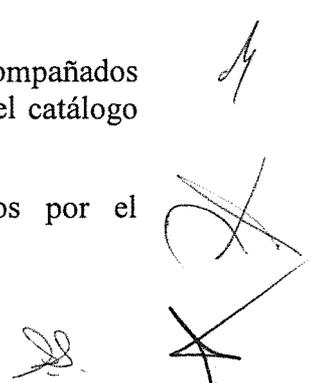
Deberá incluir manual de usuario o instructivo de operación.

### **Catálogos**

El oferente deberá incluir en su oferta, por cada uno de los bienes ofertados, un catálogo original o un catálogo impreso de la página de Internet del fabricante, siempre y cuando se indique la dirección de la página de la cual se obtuvo.

Los catálogos podrán presentarse en el idioma del país de origen de los bienes, acompañados de una traducción simple al español. Asimismo, deberá indicar la referencia en el catálogo del bien ofertado.

El oferente participante deberá incluir los catálogos debidamente firmados por el representante legal y con sello de la empresa participante.



Todos los conceptos deberán estar referenciados e identificados en los catálogos.

**Manuales**

Para las partidas en que se solicita, el oferente adjudicado deberá proporcionar los manuales de operación de los bienes en idioma español, en medio impreso y/o electrónico original en formato PDF o Word, cuando realice la entrega del equipo en el Almacén General del Colegio.

**Centros de Servicio Autorizado**

El oferente participante que resulte adjudicado deberá proporcionar una relación de al menos un centro de servicio autorizado, el cual deberá estar ubicado en el territorio nacional, con el propósito de facilitar en caso de requerirse alguna reparación o sustitución de los bienes.

**Refacciones**

Los oferentes participantes deberán garantizar la existencia de refacciones para los equipos ofertados, por un periodo de cinco años a partir de la fecha que sean entregados los bienes en el Almacén del Conalep.

**Capacitación (Instrucción Básica en la Operación)**

Los oferentes deberán considerar en su propuesta técnica la capacitación (instrucción básica en la operación de los bienes), sin costo adicional para el Colegio las siguientes partidas: 15 y 19.

El curso de capacitación deberá ser impartido dentro de los 30 días naturales contados a partir de que la Dirección de Infraestructura y Adquisiciones presente el requerimiento por escrito al oferente adjudicado, en los planteles indicados a continuación. La duración de los cursos de capacitación será de 4 a 24 horas dependiendo del tipo y características de los equipos de cada una de las partidas y deberán cubrir como mínimo lo siguiente: Integración o armado del equipo, reconocimiento y funcionamiento de las partes del equipo, conocimiento de los ejercicios demostrativos que se pueden realizar con el equipo y recomendaciones para el mantenimiento del equipo.

Partidas	Plantel Sede	No. Personas	Ciudad / Estado
15	• Gustavo A. Madero II	8	Distrito Federal
19	• Azcapotzalco	5	Distrito Federal

En caso de incumplimiento en la prestación del Servicio de Capacitación, así como en la Instalación y Puesta en Marcha se hará efectiva la fianza respectiva por incumplimiento de contrato y se notificara a la Secretaría de la Función Pública para que aplique las sanciones administrativas correspondientes.

### 1. Lista de Bienes y Plan de Entregas

N° de Artículo	Descripción de los Bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de destino convenido según se indica en los DDL	Fecha de Entrega		
					Fecha más temprana de entrega	Fecha límite de entrega	Fecha de entrega ofrecida por el Oferente <i>[a ser especificada por el Oferente]</i>
<b>Carrera: Autotrónica / Mantenimiento automotriz</b>							
15	Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil	5	Pieza	Almacén General del Conalep	60 días a partir de la notificación de la adjudicación	90 días a partir de la notificación de la adjudicación	
19	Entrenador para frenos de disco y tambor	2	Pieza	Almacén General del Conalep	60 días a partir de la notificación de la adjudicación	90 días a partir de la notificación de la adjudicación	

Almacén General del Conalep ubicado en Santiago Graff No. 105, Col. Parque Industrial Toluca, Toluca, Estado de México. Carretera Toluca – Atlacomulco, de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas.

## 2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento

Servicio	Descripción del Servicio	Cantidad <sup>7</sup>	Unidad de medida de los servicios	Lugar donde los servicios serán prestados	Fecha(s) final(es) de Ejecución de los Servicios
12	Capacitación del Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil, correspondiente a la partida 15.	1	Servicio	Plantel; Gustavo A. Madero II, (Distrito Federal).	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador
16	Capacitación del Entrenador para frenos de disco y tambor, correspondiente a la partida 19.	1	Servicio	Plantel; Azcapotzalco, (Distrito Federal).	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador

<sup>7</sup> Si corresponde.

**(e) La oferta del Proveedor y las Listas de Precios  
originales**

A

X

H

X



**ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-  
APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL,  
AUTOTRÓNICA, MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ Y MANTENIMIENTO DE  
MOTORES Y PLANEADORES**

**COMPRADOR: COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL  
TÉCNICA**

**DIRECCION: CALLE 16 DE SEPTIEMBRE NO. 147 NORTE, COL. LAZARO  
CARDENAS, METEPEC, EDO. DE MEXICO CP. 52148**

**LPN NO: LA-011L5X001-N6-2015 (LPN-001/2015)**

**PRÉSTAMO: 3136/OC-ME DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

**PROYECTO: "PROGRAMA DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS  
BASADA EN COMPETENCIAS"**

**"ESPECIFICACIONES TECNICAS"**



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119**

**Torre Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe Las Torres 1ª Sección, C.P. 54743  
Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com), [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)**

### Especificaciones técnicas Lote 1: Equipo didáctico de alto nivel en neumática:

1. Válvulas final de carrera 3/2 vías de 1/8 NC activadas por rodillo.

- Tipo asiento vertical
- Caudal 120 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por rodillo metálico
- Retorno por resorte
- Presión de operación: -1 a 8 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

2. Válvula final de carrera 3/2 vías de 1/8 NC activada por rodillo escamoteable.

- Tipo asiento vertical
- Caudal 120 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por rodillo metálico con mecanismo unidireccional
- Retorno por resorte
- Presión de operación: -1 a 8 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

3. Manifold de dos electroválvulas 5/2 de 1/8 biestables.

- Alimentación 24VCD
- Tiempo de respuesta: ON: 18ms, OFF: 18ms
- Caudal 360 lpm
- Accionamiento por asistencia neumática (servopilotaje)
- Presión de operación: 1 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Led indicador y supresor de picos
- Bajo consumo: 0.55W
- Puertos de 1/4 y 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

4. Válvulas selectoras de circuito función "O".

- Función lógica "O" (OR)
- Caudal: 380 lpm
- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.



5. Válvulas de simultaneidad función "Y".

- Función lógica "Y" (AND)
- Caudal: 380 lpm
- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.

6. Temporizador básico 3/2 vías de 1/8 NC.

- Tiempo ajustable: 0.5 a 10 seg
- Caudal 50 lpm
- Normalmente cerrado
- Presión de operación: 1.5 a 6 bar
- Presión de señal: 1.5 a 6 bar
- Repetibilidad: +/- 15% F.S.
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

7. Reguladores de caudal unidireccional.

- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- Caudal: libre 110 lpm
- Caudal: controlado 1 a 85 lpm
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

8. 20 Mts. de manguera de 4 mm.

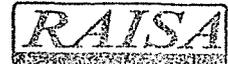
- Presión de operación: -1 a 10 bar (vacío y sobrepresión)
- Color: azul
- Diámetro exterior 4 mm.

9. "T" Para manguera de 4 mm.

- Conexión rápida en "T"
- Presión de operación: -1 a 10 bar (vacío y sobrepresión)
- Caudal 250 lpm
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.

10. 1 Indicador óptico.

- Presión de operación: 1 a 8 bar
- Frecuencia de operación: 100 cpm ó menor
- Color: rojo
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gps  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

11. Electroválvula 3/2 de 1/8 NC.

- Alimentación 24VCD
- Tiempo de respuesta: ON: 19ms, OFF: 19ms
- Caudal 350 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por asistencia neumática (servopilotaje)
- Retorno por asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Led indicador y supresor de picos
- Bajo consumo: 0.55W
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

12. Electroválvula 3/2 de 1/8 NA.

- Alimentación 24VCD
- Tiempo de respuesta: ON: 19ms, OFF: 19ms
- Caudal 350 lpm
- Normalmente abierta
- Accionamiento por asistencia neumática (servopilotaje)
- Retorno por asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Led indicador y supresor de picos
- Bajo consumo: 0.5W
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

13. Electroválvula 5/2 de 1/8 monoestable.

- Alimentación 24VCD
- Tiempo de respuesta: ON: 19ms, OFF: 19ms
- Caudal 350 lpm
- Accionamiento por asistencia neumática (servopilotaje)
- Retorno por asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Led indicador y supresor de picos
- Bajo consumo: 0.55W
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

14. Electroválvula 5/2 de 1/8 biestable.

- Alimentación 24VCD
- Tiempo de respuesta: ON: 18ms, OFF: 18ms
- Caudal 350 lpm
- Accionamiento por asistencia neumática (servopilotaje)



**RAISA**

Robótica y Automatización  
Industrial S.A. de C.V.

- Presión de operación: 1 a 7 bar
- No requiere lubricación
- LED indicador y supresor de picos
- Bajo consumo: 0.55W
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

15. Cilindros doble efecto.

- Construido en aleación de aluminio
- 25mm de diámetro y 100mm de carrera
- Amortiguación elástica
- Con anillo magnético
- Velocidad máxima 1mt/seg
- Leva metálica roscada incorporada al vástago
- Placa para fijar los finales de carrera o sensores.
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

16. Detectores magnéticos montaje en banda.

- De tipo reed (2 hilos)
- Tensión de alimentación: 24VCD
- Corriente de salida: 50mA
- Con led indicador
- Longitud cable: 1.5 mts.
- Terminales de conexión polarizadas (+) (-)
- En el suministro se debe incluir la banda y el tornillo de fijación

17. Detector inductivo.

- Tipo estado sólido NPN con led indicador de estado activo
- Distancia de detección: 5mm
- Voltaje de operación: 10 a 30VCD
- Frecuencia de conmutación: 1KHz
- Corriente máxima por salida: 200mA
- Base para montar en placa de cilindro

18. Detector fotoeléctrico:

- Tipo estado sólido NPN con led indicador de estado activo
- Distancia de detección: 100mm
- Voltaje de operación: 10 a 30VCD
- Frecuencia de conmutación: 100Hz
- Corriente máxima por salida: 200mA
- Base para montar en placa de cilindro

19. Final de carrera eléctrico.

- Rodillo plástico
- Tipo contacto conmutable
- Corriente de salida: 2A
- Base para montar en placa de cilindro

**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

R.F.C. RAI-990422-929

Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe.  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuauhtémoc Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

20. Módulo fuente de alimentación.

- Tensión de alimentación: 120 VCA, 60Hz
- Tensión de salida: 24 VCD regulada
- Corriente de salida: 2 A
- Protegida contra corto circuito
- Interruptor frontal con led indicador
- Conexiones activas (+) (-)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Cable de alimentación incorporado

21. Módulo pulsadores.

- Cuatro pulsadores rojo, verde, azul y ámbar
- Contactos conmutables en pulsadores:
- Dos dobles, uno sencillo y uno con enclavamiento
- Con indicador luminoso
- Placa de montaje para fijación en riel
- Voltaje de operación: 24VCD

22. Módulos de relevadores.

- Tres relés
- Cuatro contactos conmutables por relevador
- Voltaje de operación: 24VCD
- Led indicador de relé activado
- Placa de montaje para fijación en riel
- Corriente máxima por salida: 2 A

23. Módulo indicadores.

- Cuatro indicadores luminosos; rojo, verde, azul y ámbar
- Un zumbador
- Placa de montaje para fijación en riel
- Voltaje de operación: 24VCD

24. Cables de conexión rojo de 0.5mt.

- Longitud: 500mm
- Color rojo
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

25. Cables de conexión rojo de 1mt.

- Longitud: 1000mm
- Color rojo
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

26. Cables de conexión negro de 0.5mt.

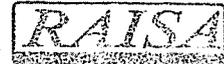
- Longitud: 500mm
- Color negro
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gps  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilan Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



**RAISA**  
Robótica y Automatización  
Industrial S.A. de C.V.



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilan Izcalitl, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-3119

27. Cables de conexión negro de 1mt.

- Longitud: 1000mm
- Color negro
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

28. Conectores de bobina para electroválvula.

- Longitud: 1000mm
- Cable especial multifilar
- Conexión instantánea
- Enchufe y conexiones polarizadas
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.
- Protección contactos contra polvo

29. Controlador Lógico Programable

- Alimentación a 24 VCD.
- PLC S7-1200
- 14 entradas digitales,
- 10 salidas a relevador
- 2 entradas analógicas
- 2 salidas analógicas
- Cable de conexión de señales.
- Un módulo de señales Analógicas (4 entradas).
- Comunicación ETHERNET
- Interruptor de encendido y apagado.
- Clavija de seguridad para su fácil conexión.
- Software de programación.
- Tiempo de retardo en la señal de entrada: de ON a OFF y de OFF a ON 3.5ms
- Memoria de programa:
  - Escalera: 200 líneas
  - FBD: 99 bloques
  - Vibración máxima: 1.0G
  - Rango de temperatura para operación 0 a 55°C
  - Rango de temperatura de almacenamiento: -40 a 70°C
  - Máxima humedad (relativa) : 90%
  - Aprobado por: UL, cUL, CE
  - Pantalla LCD de 12 caracteres x 4 líneas por mensaje y 8 teclas incluidas para introducir diagramas de relés.
  - Cable de programación y comunicación PC-PLC

30. Grapa:

- Fabricada en Aluminio para sujetar las piezas del entrenador
- ❖ Incluye material didáctico:
  - ✓ CD con transparencias explicativas de temas relacionados con la neumática, debiendo incluirse al menos los siguiente temas perfectamente desarrollados con teoría, diagramas y esquemas:
  - ✓ Evolución histórica del aire comprimido
  - ✓ ¿Qué puede hacer la neumática?



**RAISA**  
**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN**  
**INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlém Izcali, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

- ✓ Componentes de un sistema neumático básico
- ✓ Teoría del aire comprimido
- ✓ Compresión y distribución del aire
- ✓ Tratamiento del aire
- ✓ Actuadores neumáticos
- ✓ Actuadores especiales
- ✓ Actuadores de giro
- ✓ Pinzas
- ✓ Válvulas de apertura direccional
- ✓ Vacío
- ✓ Manual de estudio de Neumática Básica y CD con curso completo de neumática y Electroneumática, acompañado de esquemas seccionados de componentes, teoría, fórmulas, tablas, ejercicios interactivos, simulación de circuitos neumáticos, etc.

### Especificaciones técnicas Lote 1: Equipo didáctico de formación básica en neumática:

#### 31. Tablero de Trabajo:

- Fabricado en Aluminio ranurado 40X40 y 25X25
- Rejilla de Acero al Carbón con maya desplegada conectada al depósito
- 4 ruedas
- Placa de Acero de Carbón con tapete para el derramamiento de aceite
- Dimensiones de 1100 mm X 800 mm con un ancho de 700 mm
- Manifold

#### 32. Pulsador extendido 3/2 vías de 1/8 NC.

- Tipo asiento vertical
- Caudal 60 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por botón pulsador
- Retorno por resorte
- Presión de operación: -1 a 8 bar (vacío y sobrepresión)
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

#### 33. Pulsador extendido 3/2 vías de 1/8 NA y NC.

- Tipo asiento vertical balanceado
- Caudal 60 lpm
- Bidireccional
- Accionamiento por botón pulsador
- Retorno por resorte
- Presión de operación: -1 a 8 bar (vacío y sobrepresión)
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel



**RAISA**  
Robótica y Automatización  
Industrial S.A. de C.V.

**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-829  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlán Izcali, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

34. Final de carrera 3/2 vías de 1/8 NC rodillo.

- Tipo asiento vertical
- Caudal 120 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por rodillo metálico
- Retorno por resorte
- Presión de operación: 3.5 a 8 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

35. Selector con llave 3/2 vías de 1/8 NC.

- Tipo asiento vertical
- Caudal 60 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por selector con enclavamiento
- Retorno por resorte
- Presión de operación: 0 a 8 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel

36. Selector con enclavamiento 5/2 vías.

- Tipo Carrete
- Caudal 60 lpm
- Accionamiento por selector con enclavamiento y asistencia neumática
- Retorno por resorte y asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores
- Placa de montaje para fijación en riel

37. Indicador óptico.

- Presión de operación: 1 a 8 bar
- Frecuencia de operación: 100 cpmó menor
- Color: verde
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

38. Válvula 3/2 vías de 1/8 monoestable NC.

- Caudal 500 lpm
- Normalmente cerrada
- Accionamiento por señal neumática



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpa  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

- Retorno por resorte y asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

39. Válvula 3/2 vías de 1/8 monoestable NA.

- Caudal 500 lpm
- Normalmente abierta
- Accionamiento por señal neumática
- Retorno por resorte y asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

40. Válvula 5/2 vías de 1/8 monoestable.

- Caudal 500 lpm
- Accionamiento por señal neumática
- Retorno por resorte y asistencia neumática
- Presión de operación: 1.5 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

41. Válvula 5/2 vías de 1/8 biestable.

- Caudal 500 lpm
- Accionamiento por señal neumática
- Presión de operación: 1 a 7 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores

42. 20 Mts. de manguera de 4 mm.

- Presión de operación: -1 a 10 bar (vacío y sobrepresión)
- color: azul
- Diámetro exterior 4 mm.

43. "T" Para manguera de 4 mm.

- Conexión rápida en "T"
- Presión de operación: -1 a 10 bar (vacío y sobrepresión)
- Caudal 250 lpm
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.



**RAISA**  
Robótica y Automatización  
Industrial S.A. de C.V.

**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilan Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5373-9495 1113-1453 3536-3111

44. Tapones de 4 mm.

- Útil para taponear salidas de presión
- Para acoplarse en conexiones rápidas para manguera de 4mm.

45. Válvulas selectoras de circuito función "O".

- Función lógica "O" (OR)
- Caudal: 380 lpm
- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.

46. Válvulas de simultaneidad función "Y".

- Función lógica "Y" (AND)
- Caudal: 380 lpm
- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.

47. Válvula antirretorno.

- Presión de operación: 0.2 a 10 bar
- Caudal: 110 lpm
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.

48. Escape rápido.

- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- Caudal: IN a OUT: 300 lpm
- Caudal: OUT a EXH: 360 lpm
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm y silenciadores
- Placa de montaje para fijación en riel

49. Cilindro simple efecto.

- Construido en aleación de aluminio
- 25mm de diámetro
- 50mm de carrera
- Vástago retraído
- Amortiguación elástica
- Con anillo magnético
- Velocidad máxima 1m/seg

- Leva metálica roscada incorporada al vástago
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

50. Cilindro doble efecto, vástago antigiro.

- Construido en aleación de aluminio
- 25mm de diámetro
- 100mm de carrera
- Amortiguación elástica
- Con anillo magnético
- Velocidad máxima 1m/seg
- Vástago antigiro
- Leva metálica roscada incorporada al vástago.
- Placa para fijar los finales de carrera o sensores.
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

51. Regulador de presión con manómetro.

- Presión ajustable de: 0.5 a 8.5 bar
- Presión máxima de entrada: 10 bar
- Caudal: 110 lpm
- Manómetro de 0 a 10 bar (0 a 1 MPa ) incluido
- Angulo de visualización: 180 grados
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

52. Manómetros

- Presión máxima de entrada: 10 bar
- Caudal: 60 lpm
- Manómetro de 0 a 10 bar (0 a 1 MPa ) incluido
- Angulo de visualización: 180 grados
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm

53. Reguladores de caudal unidireccional.

- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- Caudal: libre 110 lpm
- Caudal: controlado 1 a 85 lpm
- No requiere lubricación
- Puertos de 1/8 (PT)
- Conexiones rápidas para manguera de 4mm.
- Placa de montaje para fijación en riel



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

54. Unidad de tratamiento de aire con distribuidor de presión.

- Compuesta por filtro/regulador y válvula de descarga 3/2 tipo clapet con silenciador
- Caudal 110 lpm
- Conjunto modular acoplado
- Presión de operación: 0.5 a 10 bar
- Presión ajustable: 0.5 a 8.5 bar
- Grado de filtraje: 5 micras
- Con manómetro de doble escala
- No requiere lubricación
- Distribuidor de 6 salidas orientables
- Vaso con capacidad de 8 cms. cúbicos
- Puertos de 1/8 (PT)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Conexiones rápidas para manguera de 6mm (IN) y 4mm (OUT).

❖ Incluye material didáctico:

- ✓ CD con transparencias explicativas de temas relacionados con la neumática, debiendo incluirse al menos los siguientes temas perfectamente desarrollados con teoría, diagramas y esquemas:
- ✓ Evolución histórica del aire comprimido
- ✓ ¿Qué puede hacer la neumática?
- ✓ Componentes de un sistema neumático básico
- ✓ Teoría del aire comprimido
- ✓ Compresión y distribución del aire
- ✓ Tratamiento del aire
- ✓ Actuadores neumáticos
- ✓ Actuadores especiales
- ✓ Actuadores de giro
- ✓ Pinzas
- ✓ Válvulas de apertura direccional
- ✓ Vacío
- ✓ Manual de estudio de Neumática Básica y CD con curso completo de neumática y Electroneumática, acompañado de esquemas seccionados de componentes, teoría, fórmulas, tablas, ejercicios interactivos, simulación de circuitos neumáticos, etc.

**Especificaciones técnicas Lote 1: Mesa de trabajo con un panel metálico (Para kit neumático)**

55. Mesa de trabajo con un panel metálico (para kit neumático):

El equipo está fabricado con materiales de primera calidad, resistentes y durables que permitan facilitar su uso en el salón de clases o laboratorio, mediante sistema de montaje y fijación al tablero de prácticas sin necesidad de herramientas, mismo que se puede instalar en forma vertical en la mesa de trabajo, permitiendo su uso en forma simultánea de dos grupos de estudiantes por ambos lados.



Por lo anterior, la mesa de trabajo es compatible con el tablero de trabajo de los kits neumáticos.

➤ Características:

- Dimensiones de la estación de trabajo: 1160 X 755 X 700mm.
- Placa de Acero de Carbón con tapete
- Estructura metálica con pintura horneada resistente a las ralladuras
- Con cuatro rodajas universales para fácil traslado de la mesa de trabajo (2 con freno)
- Cuatro cajones frontales con jaladeras
- Compresor con las siguientes características técnicas:

- Presión: Máx. 800 Kpa (8bar)
- Caudal de aire suministrado 50 litros/min
- Capacidad del Depósito 10 litros.
- Motor Eléctrico 110V/60Hz; 3.4KW
- Válvula de seguridad
- Válvula de cierre y conector rápido para manguera.

❖ Incluye:

- ✓ Manual de usuario.
- ✓ Instructivo de operación.



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

## Especificaciones técnicas Lote 2: Equipo didáctico de formación básica en hidráulica

### 1. Banco de Trabajo:

- Fabricado en Aluminio ranurado 40X40 y 25X25
- Rejilla de Acero al Carbón con maya desplegada conectada al depósito
- 4 ruedas
- Placa de Acero de Carbón con tapete para el derramamiento de aceite
- Dimensiones de 1825.8 mm X 1177.2 mm con un ancho de 700 mm
- Manifold

### 2. Grupo Hidráulico

- Motor monofásico de corriente alterna.
- Tensión nominal: 110 VCA.
- Accionamiento manual por interruptor ON/OFF
- Cable de alimentación eléctrica con clavija.
- Máxima velocidad: 3450 rpm
- Frecuencia: 60 Hz
- Máxima salida: 2 HP
- Capacidad de depósito: 5-10 litros.
- Máximo flujo de aceite: 2 gpm
- Máxima presión de entrada: 2000 PSI
- Mínima velocidad: 50 rpm
- Peso: 4.2 lb

### 3. Válvula limitadora de presión:

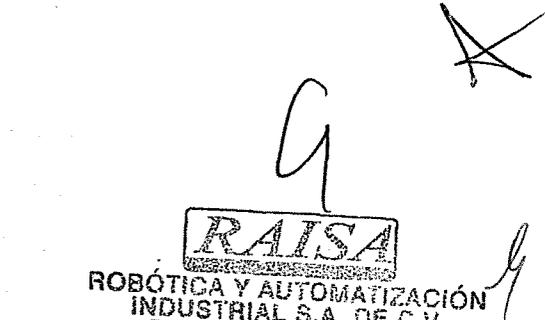
- Normalmente cerrada
- Controlada directamente
- Regulable mediante botón giratorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
- Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
- Rango de flujo: .25 gpm
- Máxima presión: 3000 PSI
- Presión de operación: 350 bar
- Peso 0.9 Kg

### 4. Regulador de caudal Bidireccional:

- Ajustable por botón rotatorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido.
- Presión de operación: 350 bar
- Máximo flujo de aceite: 5 gpm.
- Peso 0.9 Kg

### 5. Regulador de caudal Unidireccional:

- Ajustable por botón rotatorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido.
- Presión al comienzo: 70 Kpa (0,7 bar)
- Presión de operación: 350 bar

  
**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilan Izcalli, Estado de México  
Tels. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



- Máximo flujo de aceite: 5 gpm.
  - Peso 0.9 Kg
6. Válvula antirretorno piloteada:
- Válvula de contrapunta de apoyo
  - Ajustable p Flujo: 15 galones por min.
  - Presión máxima: 550PSI
  - Temperatura\_ 45° a 93.3°
  - Rango de presión: 600 a 3000PSI
  - Operada piloteadamente por botón rotatorio
  - Normalmente cerrada
  - El puerto de control X puede ser usada para activación externa
  - Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
7. Válvula check 10 Bar
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Rango de flujo: 26.4 gpm
  - Máxima presión: 3600 PSI
  - Peso 5 Kg
  - Conexión: acoplamiento por boquilla de conexión rápida
8. Válvula check 10 Bar
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Rango de flujo: 26.4 gpm
  - Máxima presión: 3600 PSI
  - Peso 5 Kg
  - Conexión: acoplamiento por boquilla de conexión rápida
9. Válvula de 4/2 vías, accionada manualmente:
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido.
  - Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
  - Rango de flujo: 16 gpm
  - Máxima presión: 3000 PSI
  - Caudalidad: 60 Lts.
  - Accionamiento: Manual con reposicionamiento por resorte.
10. Válvula de cierre:
- Con dos conexiones de accionamiento manual
  - Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Presión de operación p: 6 MPa (60 bar)
11. Cilindro hidráulico:
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
  - Diámetro: 250 mm
  - Carrera: 200 mm
  - Conexión: para dos enchufes de acoplamiento

**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de G  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



**RAISA**

**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guadalupe Ixcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

- Con émbolo magnético para detección de sensores
- Presión de operación: 6 MPa (60 bar)
- Presión Máxima: 12 MPa (120 bar)

12. Motor hidráulico:

- Máxima velocidad: 2430 rpm
- Máximo torque: 185 in-lbs
- Máxima salida: 3.5 HP
- Máxima caída de presión 2900 PSI
- Máximo flujo de aceite: 5.3 gpm
- Máxima presión de entrada: 3300 PSI
- Mínimo torque de inicio: 60 ins-lb
- Mínima velocidad: 50 rpm
- Desplazamiento geométrico 0.50 in<sup>3</sup>
- Peso: 4.2 lb

13. Manómetro:

- Amortiguación con glicerina
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
- Tamaño Nominal: 60 mm
- Conexión: ¼ NPT
- Escala: PSI y BAR

14. Tubos flexibles con racores de seguridad y conexión rápida, longitud de 800 mm

- Mangueras flexibles de seguridad para alta presión de tres capas; goma sintética, malla tramada de alambre de acero, cubierta vulcanizada de goma.
- Con conectores rápidos autosellantes de seguridad para conexionado de los elementos hidráulicos.
- Tamaño nominal: 6mm
- Presión máx. de operación: 120 bar
- Presión de trabajo: 60 bar
- Rango de temperatura: -40 a 130 °C

15. Tubos flexibles con racores de seguridad y conexión rápida, longitud de 1650 mm

- Mangueras flexibles de seguridad para alta presión de tres capas; goma sintética, malla tramada de alambre de acero, cubierta vulcanizada de goma.
- Con conectores rápidos autosellantes de seguridad para conexionado de los elementos hidráulicos.
- Tamaño nominal: 6mm
- Presión máx. de operación: 120 bar
- Presión de trabajo: 60 bar
- Rango de temperatura: -40 a 130 °C

16. Conectores en "T":

- Cada uno con conexiones hidráulicas de seguridad (1 enchufe, 2 acoplamiento por boquilla de conexión rápida)
- Presión de operación: 6 MPa (60 bar)
- Presión máxima: 20 MPa (200 bar)



RAISA

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RA1-990422-929

Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gp  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuernavaca Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

17. Grapa:

- Fabricada en Aluminio para sujetar las piezas del entrenador

❖ Incluye material didáctico:

- ✓ Manual de estudio de hidráulica.

**Especificaciones técnicas Lote 2: Equipo didáctico de hidráulica para alumnos avanzados**

18. Válvula limitadora de presión:

- Normalmente cerrada
- Controlada directamente
- Regulable mediante botón giratorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
- Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
- Rango de flujo: .25 gpm
- Máxima presión: 3000 PSI
  
- Presión de operación: 350 bar
- Peso 0.9 Kg

19. Regulador de caudal Bidireccional:

- Ajustable por botón rotatorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido.
- Presión de operación: 350 bar
- Máximo flujo de aceite: 5 gpm.
- Peso 0.9 Kg

20. Regulador de caudal Unidireccional:

- Ajustable por botón rotatorio
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido.
- Presión al comienzo: 70 Kpa (0,7 bar)
- Presión de operación: 350 bar
- Máximo flujo de aceite: 5 gpm.
- Peso 0.9 Kg

21. Válvula de 4/3 vías, accionada manualmente (centro a derivación)

- A y B cerradas, paso abierto entre P y T (retorno a tanque)
- Centradas manualmente
- Tamaño nominal 4
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
- Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
- Rango de flujo: 80 lpm
- Máxima presión de operación: 315 bars
- Máxima presión de regreso: 25 bars
- Temperatura del fluido: -20° a 80° C
- Temperatura de ambiente: .40° a 60° C



- Peso: 6.7 Kgs.
  - Accionamiento manual por palanca
22. Válvula de 4/3 vías, accionada manualmente (centro cerrado)
- A,B, P y T cerradas
  - Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
  - Rango de flujo: 16 gpm
  - Máxima presión: 3000 PSI
  - Accionamiento manual por palanca
23. Electroválvula de 4/2 vías, monoestable
- Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Maxima presión: 5000 PSI
  - Máximo flujo: 3000 PSI
  - Rango de flujo: 7 gpm
  - Accionamiento: Eléctrico monoestable y reposicionamiento por resorte.
  - Voltaje de alimentación de la solenoide: 24VCD
  - Conexión: acoplamiento por boquilla de conexión rápida
24. Electroválvula 4/3 vías, biestable, centro cerrado
- A, B, P y T cerradas en posición del centro
  - Maxima presión: 5000 PSI
  - Máximo flujo: 3000 PSI
  - Rango de flujo: 7 gpm
  - Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
  - Accionamiento eléctrico por doble solenoide, centrado por resorte
25. Cilindro hidráulico doble efecto:
- Con sistema de fijación y remoción rápida de los paneles de trabajo
  - Diámetro: 25 mm
  - Carrera 200 mm
  - Diámetro de varilla del pistón: 10 mm
  - Tasa de superficie: aprox. 1,65 : 1
  - Presión de operación: 6 MPa (60 bar)
  - pmax.: 12 MPa (120 bar)
  - Conexión: para dos enchufes de acoplamiento
  - Con émbolo magnético para detección de sensores
26. Manómetro:
- Amortiguación con glicerina
  - Conexión hidráulica con conector que se cierra solo y rápido
  - Tamaño Nominal: 60 mm
  - Conexión: ¼ NPT
  - Escala: PSI y BAR



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tel.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

27. Tubos flexibles con racores de seguridad y conexión rápida, longitud de 800 mm

- Mangueras flexibles de seguridad para alta presión de tres capas; goma sintética, malla tramada de alambre de acero, cubierta vulcanizada de goma.
- Con conectores rápidos auto sellantes de seguridad para conexionado de los elementos hidráulicos.
- Tamaño nominal: 6mm
- Presión máx. de operación: 120 bar
- Presión de trabajo: 60 bar
- Rango de temperatura: -40 a 130 °C

28. Tubos flexibles con racores de seguridad y conexión rápida, longitud de 1250 mm

- Mangueras flexibles de seguridad para alta presión de tres capas; goma sintética, malla tramada de alambre de acero, cubierta vulcanizada de goma.
- Con conectores rápidos autosellantes de seguridad para conexionado de los elementos hidráulicos.
- Tamaño nominal: 6mm
- Presión máx. de operación: 120 bar
- Presión de trabajo: 60 bar
- Rango de temperatura: -40 a 130 °C

29. Tubos flexibles con racores de seguridad y conexión rápida, longitud de 1650 mm

- Mangueras flexibles de seguridad para alta presión de tres capas; goma sintética, malla tramada de alambre de acero, cubierta vulcanizada de goma.
- Con conectores rápidos autosellantes de seguridad para conexionado de los elementos hidráulicos.
- Tamaño nominal: 6mm
- Presión máx. de operación: 120 bar
- Presión de trabajo: 60 bar
- Rango de temperatura: -40 a 130 °C

30. Conectores en "T":

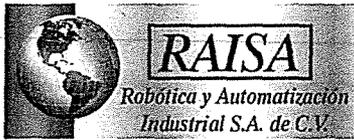
- Cada uno con conexiones hidráulicas de seguridad (1 enchufe, 2 acoplamiento por boquilla de conexión rápida)
- Presión de operación: 6 MPa (60 bar)
- Presión máxima: 20 MPa (200 bar)

31. Modulo fuente de alimentación:

- Tensión de alimentación: 120 VCA, 60Hz
- Tensión de salida: 24 VCD regulada
- Corriente de salida: 5 A
- Protegida contra corto circuito
- Interruptor frontal con led indicador
- Conexiones activas (+) (-)
- Placa de montaje para fijación en riel
- Cable de alimentación incorporado



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-090422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guautitlán Izcali, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



32. Módulo de pulsadores:

- Cuatro pulsadores rojo, verde, azul y ámbar
- Contactos conmutables en pulsadores:
- Dos dobles, uno sencillo y uno con enclavamiento
- Con indicador luminoso
- Placa de montaje para fijación en riel
- Voltaje de operación: 24VCD

33. Módulo de relevadores:

- Tres relés
- Cuatro contactos conmutables por relevador
- Voltaje de operación: 24VCD
- Led indicador de relé activado
- Placa de montaje para fijación en riel
- Corriente máxima por salida: 2 A

34. Módulo de indicadores:

- Cuatro indicadores luminosos. rojo, verde, azul y ámbar
- Un zumbador
- Placa de montaje para fijación en riel
- Voltaje de operación: 24VCD

35. Detectores magnéticos montaje en banda:

- De tipo reed (2 hilos)
- Tensión de alimentación: 24VCD
- Corriente de salida: 50mA
- Con led indicador
- Longitud cable: 1.5 mts.
- Terminales de conexión polarizadas (+) (-)
- En el suministro se debe incluir la banda y el tornillo de fijación

36. Detector inductivo:

- Tipo estado sólido NPN con led indicador de estado activo
- Distancia de detección: 5mm
- Voltaje de operación: 10 a 30VCD
- Frecuencia de conmutación: 1KHz
- Corriente máxima por salida: 200mA
- Base para montar en placa de cilindro

37. Sensor capacitivo:

- Tipo estado sólido NPN con led indicador de estado activo
- Distancia de detección: 8mm
- Voltaje de operación: 10 a 30VCD
- Frecuencia de conmutación: 100Hz
- Corriente máxima por salida: 200mA



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gp  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5373-9495 1113-1453 3536-0113



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpa  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

38. 7 Cables de conexión rojo de 0.5mt.

- Longitud: 500mm
- Color rojo
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

39. 7 Cables de conexión rojo de 1 mt.

- Longitud: 1000mm
- Color rojo
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

40. 7 Cables de conexión negros de 0.5mt.

- Longitud: 500mm
- Color negro
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

41. 7 Cables de conexión negro de 1 mt.

- Longitud: 1000mm
- Color negro
- Con conector con punta banana de 4mm tipo apilable.

42. Grapa:

- Fabricada en Aluminio para sujetar las piezas del entrenador

❖ Incluye material didáctico:

- ✓ Manual de estudio de hidráulica.
- ✓ Manual de estudio de electrohidráulica

### **Especificaciones técnicas Lote 2: Mesa de trabajo con un panel metálico (Para kit hidráulico)**

43. Mesa de trabajo con un panel metálico (para kit hidráulico):

El equipo está fabricado con materiales de primera calidad, resistentes y durables que permitan facilitar su uso en el salón de clases o laboratorio, mediante sistema de montaje y fijación al tablero de prácticas sin necesidad de herramientas, mismo que se puede instalar en forma vertical en la mesa de trabajo, permitiendo su uso en forma simultánea de dos grupos de estudiantes por ambos lados.

Por lo anterior, la mesa de trabajo es compatible con el tablero de trabajo de los kits neumáticos.



➤ Características:

- Dimensiones de la estación de trabajo: 1160 X 755 X 700mm.
- Placa de Acero de Carbón con tapete para el derramamiento de aceite
- Estructura metálica con pintura horneada resistente a las ralladuras
- Con cuatro rodajas universales para fácil traslado de la mesa de trabajo (2 con freno)
- Cuatro cajones frontales con jaladeras
- Espacio para almacenamiento de grupo hidráulico.

❖ Incluye:

- ✓ Manual de usuario.
- ✓ Instructivo de operación.



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guantitlán Izcali, Estado de México  
Tels.. 5373-9495 1113-1453 3536-0119



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-890422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5973-9495 1113-1453 3536-0119

## PARTIDA 2

### Equipo básico de refrigeración y aire acondicionado (Sistema didáctico de refrigeración 127V-60 Hz), marca Raisa, modelo BRAA-201504

#### Descripción técnica

El Banco Entrenador para Refrigeración y Aire Acondicionado BRAA-201504, con el entrenador es posible verificar el funcionamiento de la refrigeración y aire acondicionado, se pueden identificar físicamente en diagramas los diferentes componentes críticos del ciclo de refrigeración, para realizar evaluaciones.

Cuenta con ruedas para un fácil desplazamiento y estar fabricado en estructura de acero barnizada y tratada al horno. Acabado (gabinete) construido en acero de alto calibre, pintado con esmalte horneado de color azul. Acabado (panel funcional) Construido a partir de un material de composición de alta densidad cubierto con una capa de vinilo blanco resistente a raspaduras. Acabado (panel esquemático) Esmalte blanco horneado, Serigrafiado en varios colores para identificar los diferentes controles, sus funciones y el estado del refrigerante al interior del sistema.

El entrenador incluye componentes e instrumentos, debidamente conectados y operando (componentes nuevos), con los que se puede hacer mediciones a lo largo del circuito además de cálculos de análisis de carga. Cuenta con dispositivos de emergencia y seguridad en el panel frontal y en el interior.

Averías del compresor mediante medidas amperimétricas desde el panel frontal, anomalías atribuibles a una carga defectuosa y su respuesta en tiempo real, Condiciones ambientales reales, se pueden observar desequilibrio del sistema a una carga térmica excesiva o escasa, en tiempo real.

El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto, que permita la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas.

El equipo de refrigeración y aire acondicionado cuenta con los siguientes componentes y características:

- Compresor Semi-hermético ½ HP
- Refrigerante R134-a
- Evaporador 2 serpentines con ventilación forzada, alojados en cámaras separadas, con ventiladores de velocidad variable. Pueden funcionar individualmente, en serie o en paralelo.
- Condensador 1 serpentín con ventilación forzada por un ventilador de velocidad variable.
- Dispositivos de control Interruptor de alta presión, interruptor de baja presión, válvula de expansión termostática, regulador de presión de retorno, tubo capilar, válvula de expansión automática, válvulas de solenoide y controladores termostáticos.
- Instrumentación Medidor de temperatura, vatímetro, voltímetro, amperímetro, manómetros y luces indicadoras.



- Equipamiento auxiliar Receptor de líquido, acumulador de succión, filtro de secado, separador de aceite, válvulas manuales e intercambiador de calor.
- Protección Interruptor de sobrepresión, disyuntor del compresor y de la alimentación principal.
- Inserción de fallas 18 interruptores de inserción de fallas.
- El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto, que permite la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas, la cual permita la operación del entrenador y el muestreo de los parámetros de temperatura, y presión relacionados con el equipo.
- La pantalla cuenta con capacidad para control del sistema mediante tablet o smartphone y comunicación a través de red CANopen y compatibilidad con PLC de las siguientes marcas:  
CoDeSys Automation Alliance Beckhoff Automation GmbH Control Techniques Control Technology Corporation Crouzet Automatismes SAS Delta-TAU data system, Inc. FANUC LTD. Fatek Automation Corporation Fuji Electric Co., Ltd. GE Intelligent Platforms Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. Hitachi, Ltd. IEC Standard JTEKT Corporation KEYENCE Corporation KOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. LS Industrial Systems Co., Ltd. MEIDENSHA Corporation Mitsubishi Electric Corporation Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. OMRON Corporation Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Rockwell Automation, Inc. Saia-Burgess Controls Ltd. Schneider Electric SA Sharp Manufacturing Systems Corporation SICKAG Siemens AG Siemens Building Technologies TOSHIBA Corporation TOSHIBA MACHINE CO., LTD. YASKAWA Electric Corporation Yokogawa Electric Corporation.

El acabado (gabinete) está construido en acero de alto calibre, pintado con esmalte horneado de color azul

El acabado del panel funcional está construido a partir de un material de composición de alta densidad cubierto con una capa de vinilo blanco resistente a raspaduras.

El acabado (panel esquemático) es esmalte blanco horneado, serigrafiado en varios colores para identificar los diferentes controles, sus funciones y el estado del refrigerante al interior del sistema.

Software didáctico de simulación

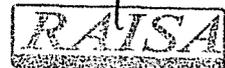
#### Dimensiones y alimentación

Dimensiones aproximadas: 2.2m de largo x 0.80m de ancho x 1.85m de alto

Peso aproximado: 280 kg

Se alimenta con corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

Incluye un curso de capacitación (instrucción básica en la operación del equipo)



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



## PARTIDA 13

**Banco entrenador para el estudio del sistema de enfriamiento, marca Raisa, modelo BSENF-201501**

### Descripción técnica

El módulo de entrenamiento para el sistema de enfriamiento BSENF-201501, consta de dos componentes principales: Consola de control y Sistema de enfriamiento real, las cuales se conectan por medio de un cable que integra la alimentación del sistema de enfriamiento, como las conexiones de control.

La consola de control es un gabinete donde se incluye el encendido general del sistema, mandos de temperatura manual y automática, por medio de una rampa térmica inherente al aceite contenido en la cuba. Un banco experimental con componentes de accionamiento físico real, de dimensiones aproximadas 85 cm de largo, 55 cm de ancho y 100 cm de alto, contiene los siguientes elementos:

- Sensor de temperatura real del anticongelante a la entrada y salida del radiador.
- Sensor de temperatura para la simulación real del motor
- Simulador de falla de sobre temperatura del motor y piloto indicador
- Simulador de falta de flujo de anticongelante y piloto indicador
- Simulador de falta de nivel de anticongelante en el depósito y piloto indicador.
- Simulador de temperatura del motor por medio de un sistema de calentamiento real, integrado en un depósito de aceite

Bomba de anticongelante de uso automotriz convencional

Radiador con GMV (grupo moto-ventilador) de uso automotriz convencional

Integrada con la platina se encuentra una pantalla LCD-TFT táctil, la que incluye el monitoreo de la sonda CTP (simulada) y sensores reales de temperatura, además de la introducción de acciones remotas para la realización de prácticas reales y simuladas, por medio mandos que provocan fallas. Se incluye dentro del gabinete el control de las simulaciones de fallas embebido en un microprocesador de alto desempeño, que interconecta las simulaciones con los sensores reales del módulo. Las conexiones del microprocesador se encuentran aisladas y protegidas dentro del gabinete, para evitar manipulaciones incorrectas del mismo. Los pilotos que contiene la consola de control son de falta de refrigerante, falta de flujo refrigerante y exceso de temperatura del motor.

El sistema de enfriamiento real muestra las conexiones de los relés de activación del sistema de enfriamiento, el mando de temperatura local del sistema, un motor eléctrico que proporciona el par a la bomba de anticongelante (simulación del régimen del motor, aceleración), Grupo moto ventilador de uso convencional automotriz de dos velocidades, Radiador de uso convencional automotriz, Bomba de anticongelante de uso convencional automotriz, Cuba de acero inoxidable con resistencia eléctrica como bomba de calor, para proporcionar el calentamiento al sistema, como simulación del flujo de calor proveniente del motor. El banco incluye sensores reales de medición de temperatura, que censan la temperatura del anticongelante a la entrada y salida del radiador y la temperatura de la cuba (Simulación de temperatura del motor), con la finalidad de realizar diversas prácticas y simulaciones de fallas.

El banco entrenador para el estudio del sistema de enfriamiento incluye:

- Una platina, con dimensiones aproximadas de 45 cm x 30 cm x 15 cm, que permite el encendido del sistema, visualización de los parámetros y dos modos de control de temperatura:
  - Modo manual
  - Modo rampa automática
- La platina cuenta con un arnés de conexiones para lograr la interfaz de comunicación entre el banco de pruebas y la platina de control



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.

R.F.C. RAI-990422-929

Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe

Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743

Cuautitlán Izcalli, Estado de México

Tels.: 5373-9495 1113-1453 3535-0119

- La platina cuenta con unapantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto. Contiene una interfaz que permite la operación del banco y la ejecución de prácticas reales y simuladas.
- La pantalla cuenta con capacidad para control del sistema mediante tablet o smartphone y comunicación a través de red CANopen y compatibilidad con PLC de las siguientes marcas:  
CoDeSys Automation Alliance Beckhoff Automation GmbH Control Techniques Control Technology Corporation Crouzet Automatismes SAS Delta-TAU data system, Inc. FANUC LTD. Fatek Automation Corporation Fuji Electric Co., Ltd. GE Intelligent Platforms Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. Hitachi, Ltd. IEC Standard JTEKT Corporation KEYENCE Corporation KOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. LS Industrial Systems Co., Ltd. MEIDENSHA Corporation Mitsubishi Electric Corporation Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. OMRON Corporation Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Rockwell Automation, Inc. Saia-Burgess Controls Ltd. Schneider Electric SA Sharp Manufacturing Systems Corporation SICKAG Siemens AG Siemens Building Technologies TOSHIBA Corporation TOSHIBA MACHINE CO., LTD. YASKAWA Electric Corporation Yokogawa Electric Corporation.

Un banco experimental con componentes de accionamiento real, con dimensiones aproximadas 85 cm de largo, 55 cm de ancho y 100 cm de alto, que contiene los siguientes elementos:

- Sensor de temperatura real del anticongelante a la entrada y salida del radiador.
- Sensor de temperatura del fluido refrigerante en el motor (simulado).
- Simulador de falla de temperatura excesiva del motor con luz testigo luminoso en la platina.
- Simulador de falta de flujo de refrigerante con testigo luminoso de falla en la platina.
- Simulador de bajo nivel de refrigerante en el depósito y testigo luminoso en la platina.
- Medición de temperatura del motor por medio de un sistema de calentamiento real, integrado en un depósito de aceite
- Bomba de refrigerante de uso automotriz convencional
- Radiador con conjunto motoventilador controlado por bulbo para dos velocidades de uso automotriz convencional

El equipo permite realizar las siguientes funciones:

- Analizar el funcionamiento correcto de todos los componentes del sistema de mando del conjunto moto-ventilador en serie o en paralelo controlados por la platina de control del enfriamiento del motor, para protección de sobrecalentamiento del motor.
- Visualización de dos velocidades diferentes de operación del conjunto moto ventilador.
- Interpretación de esquemas y manejo del cableado de los tres relés.
- Medición de señales en las entradas y en las salidas de los diferentes componentes eléctricos del sistema.
- Practica de mediciones reales de forma semejante a las realizadas durante la inspección y mantenimiento en el automóvil.
- Observar mediante la pantalla TFT (Thin Film Transistor) el nivel de temperatura a la entrada y salida del radiador, así como las variaciones en el sistema al simular las fallas posibles en el mismo.



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guadalajara Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

El equipo cuenta con las siguientes características:

- Respecto a las simulaciones que realiza el equipo, está basado en un PLC (Controlador lógico programable) con conexiones disponibles para generar las fallas señaladas según la especificación de simuladores y sensores del equipo.
- Los bancos cuentan con la flexibilidad de equipos de trabajo para realizar prácticas de forma individual o en pareja.
- Cada banco cuenta con los mandos y funciones específicos relacionados con: arranque, velocidad angular del motor (RPM), aceleración, variación de tensión de alimentación, señales de los diferentes sensores, control del accionamiento del conjunto motor ventilador.

Todas las terminales de medición son accesibles para la utilización de multímetro, osciloscopio, sistemas de adquisición de datos por medio de una PC con adquisición de datos a través de software GP-Pro EX.

- Cuenta con una simulación de la sonda CTP (coeficiente de temperatura positiva) de temperatura del motor.
- Las conexiones al PLC cuentan con protección contra las manipulaciones inadecuadas, para asegurar el buen funcionamiento prolongado del equipo.
- Peso aprox: 80 kg.
- El banco requiere alimentación de corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

Cuenta con manual o instructivo de uso con los siguientes apartados:

- Teoría del sistema de enfriamiento
- Descripción funcional del banco entrenador
- Manual de ejercicios prácticos que se pueden realizar con el banco entrenador.
- Sección de ejercicios de termodinámica y transferencia de calor con contenido teórico de apoyo.

#### **Funcionamiento Del Sistema De Enfriamiento BSENF-201501**

El sistema de enfriamiento es un sistema constituido de partes y refrigerante que trabajan juntos para controlar la temperatura de operación del motor y obtener un óptimo desempeño. El sistema tiene conductos dentro del monoblock y cabezas del motor, una bomba de agua y la banda que la impulsa para que circule el refrigerante, un termostato para controlar la temperatura del refrigerante, un radiador para enfriar el refrigerante, un tapón de radiador para mantener la presión en el sistema y mangueras para conducir el refrigerante del motor al radiador.

El líquido que fluye a través del sistema refrigerante, anticongelante o comúnmente referido como refrigerante, soporta temperaturas extremas de calor y frío, contiene inhibidores de corrosión y lubricantes para mantener el sistema trabajando en óptimas condiciones.

El refrigerante inicia su circulación en la bomba de agua. El impulsor de la bomba de agua utiliza la fuerza centrífuga para hacer circular refrigerante del radiador e impulsarlo al monoblock del motor. Las bombas usualmente son impulsadas por la banda de tiempo o cadena de tiempo. Ahora en día, inclusive hay bombas impulsadas por electricidad. Si la bomba de agua experimenta una fuga por el sello, una fractura en el cuerpo, un impulsor roto o un mal funcionamiento del balero, esto podrá afectar todo el sistema refrigerante ocasionando que el vehículo se sobre-caliente.

Mientras que el refrigerante fluye por el sistema, absorbe el calor del motor antes de llegar al termostato. El termostato es una válvula que mide la temperatura del refrigerante y abre para



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gdo  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guanajuato Ixcalli, Estado de México  
Tels. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

permitir que el fluido caliente viaje al radiador. Si el termostato se 'pega' o deja de funcionar, afectará todo el sistema refrigerante.

Una vez que es liberado por el termostato, el refrigerante caliente viaja dentro de una manguera para ser enfriado en el radiador. El refrigerante pasa a través de tubos delgados en el radiador y se enfría con el aire que pasa por fuera de los tubos. Dependiendo de la velocidad del vehículo, el flujo de aire es proveído durante el rodaje por el movimiento del mismo (entrada del aire a presión) y / o los ventiladores. Restricciones en el radiador podrán comprometer su habilidad de reducir la temperatura. Estas restricciones podrán ser externas en el flujo de aire o internas en restricción al flujo de refrigerante. Un mal funcionamiento del motor eléctrico del ventilador o fanclutch podrá limitar el flujo de aire a través del radiador. Revise / reemplace el fan clutch... la vida útil esperada de las bombas de agua y los fanclutch son aproximadamente la misma y comparten la misma flecha. Un fan clutch que haya fallado podrá ocasionar daño severo a la bomba de agua.

Mientras que la temperatura de refrigerante se incrementa, también se incrementa la presión en el sistema de enfriamiento. Esta presión es regulada por el tapón del radiador. Se requiere de una presión correcta en el sistema para asegurar una correcta lubricación del sello. El punto de ebullición del refrigerante se incrementa al incrementarse la presión en el sistema refrigerante. Por cada libra por pulgada cuadrada que se incrementa la presión en el sistema refrigerante, el punto de ebullición incrementa 3°F. Si la presión incrementa por arriba de un punto específico, una válvula con un resorte comprimido abrirá y liberará la presión. Si el motor se sobre-calentó, el tapón del radiador y el termostato deberán ser reemplazados.

Es importante inspeccionar regularmente el estado de las bandas y mangueras de su sistema de enfriamiento. Las mangueras reblandecidas, bandas que hubieran estado contaminadas con aceite, bandas o mangueras fracturadas podrán generar un mal funcionamiento en todo el sistema de enfriamiento. También es muy importante la tensión adecuada de la banda.

Siempre refiérase al manual del fabricante para determinar el tipo de refrigerante para su vehículo. Esto y la mezcla adecuada de refrigerante y agua destilada son la vida para mantener el sistema enfriando adecuadamente. La mayoría de las refaccionarias ofrecen una solución premezclada de refrigerante y agua destilada. Mientras que esto puede parecer un gasto adicional innecesario, con el tiempo, la limpieza de una solución premezclada compensará lo pagado.

Los depósitos minerales y sedimentos de partes corroidas se acumulan en el sistema de enfriamiento. Antes de realizar una reparación al sistema de enfriamiento, es importante drenar y limpiar el sistema previo a la instalación de piezas nuevas. Este trabajo es mucho más sencillo si se utiliza el juego de drenado-relleno. El no limpiar el sistema previamente contaminará las piezas nuevas instaladas y podrá generar fallas prematuras a los componentes.

### Dimensiones y alimentación

Banco experimental con componentes de accionamiento físico real, de dimensiones aproximadas 85 cm de largo, 55 cm de ancho y 100 cm de alto.

Peso máximo 80 kg (aprox.)

Se alimenta con corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

### Componentes

#### • Platina:

La platina cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 45 mm de largo y 30 mm de alto. Contiene una interfaz que permite la operación del banco y la ejecución de prácticas reales y simuladas.

La pantalla cuenta con capacidad para control del sistema mediante Tablet o Smartphone y comunicación a través de red CAN open y compatibilidad con PLC



Indicadores luminosos de falta de anticongelante, exceso de temperatura y falta.

• Sistema de Enfriamiento Real:

Bomba de circulación de anticongelante

Motor eléctrico de ½ HP

Grupo Moto-ventilador

Radiador

Sensores de temperatura encapsulados

Cuba de aceite fabricada con acero inoxidable y resistencia adaptada de 1.5KW

Bulbo de temperatura

Depósito de anticongelante

• Teoría del sistema de enfriamiento

• Descripción funcional del banco entrenador

• Manual de ejercicios prácticos que se pueden realizar con el banco entrenador.

• Sección de ejercicios de termodinámica y transferencia de calor con contenido teórico de apoyo.

Todas las terminales de medición son accesibles para la utilización de multímetro, osciloscopio, sistemas de adquisición de datos por medio de una PC con adquisición de datos a través de software GP-Pro EX.

Cuenta con una simulación de la sonda CTP (coeficiente de temperatura positiva) de temperatura del motor.

Las conexiones al PLC cuentan con protección contra las manipulaciones inadecuadas, para asegurar el buen funcionamiento prolongado del equipo.

Incluye un curso de capacitación (instrucción básica en la operación del equipo)



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. HAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3523-0119



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

## PARTIDA 15

**Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil, marca Raisa, modelo ESEA 201505**

### Descripción técnica

El entrenador de los Sistema Electricos del Automóvil ESEA-201505, cuenta con mandos reales para el encendido de las luces exteriores del automóvil. Está fabricado con un material compuesto por dos hojas de aluminio con polietileno en su interior y cuenta con mandos reales para el encendido de las luces exteriores del automóvil. Los mandos constan de tres conmutadores, en el primero se incluyen los accionamientos de las luces de iluminación nocturna y cuartos de luz. El segundo conmutador cuenta con el accionamiento de las luces direccionales, claxon óptico y luces altas. El tercer conmutador acciona las luces de emergencia. El modulo opera con corriente eléctrica 127V AC 60H mediante cable de alimentación.

El panel cuenta con los bloques luminosos disponibles de manera general en los automóviles:

- Bloque real derecho de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque real izquierdo de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero derecho de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero izquierdo de uso automotriz convencional
- Cuadro de fusibles de uso automotriz convencional
- Cuadro con relés de dos posiciones
- Conmutador real de iluminación
- Indicador de posición y claxon de uso automotriz convencional
- Conmutador de luces de emergencia de uso automotriz convencional

Estos bloques son nuevos, reales y de uso automotriz convencional, con colores de señalización según las normas de vialidad (emergencia rojo, precaución ámbar e iluminación blancas). Los bloques funcionan de manera real como en un automóvil de uso común.

El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto, que permita la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas.

Conjunto autónomo que cuenta con 9 módulos, los cuales se conectan entre ellos:

- Bloque real derecho de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque real izquierdo de luces traseras de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero derecho de uso automotriz convencional
- Bloque óptico real delantero izquierdo de uso automotriz convencional
- Cuadro de fusibles de uso automotriz convencional
- Cuadro con relés de dos posiciones
- Conmutador real de iluminación
- Indicador de posición y claxon de uso automotriz convencional
- Conmutador de luces de emergencia de uso automotriz convencional
- La platina cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto. Contiene una interfaz que permite la operación del banco y la ejecución de prácticas reales y simuladas. que muestra la operación real de las luces(direccionales, luces altas o bajas, avería en sistema de iluminación).



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-890422-829

Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gp. 3  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3535-0113

- La pantallacuenta con capacidad para control del sistema mediante tablet o smartphone y comunicación a través de red CANopen y compatibilidad con PLC de las siguientes marcas:

CoDeSys Automation Alliance Beckhoff Automation GmbH Control Techniques Control Technology Corporation Crouzet Automatismes SAS Delta-TAU data system, inc. FANUC LTD. Fatek Automation Corporation Fuji Electric Co., Ltd. GE Intelligent Platforms Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. Hitachi, Ltd. IEC Standard JTEK Corporation KEYENCE Corporation KOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. LS Industrial Systems Co., Ltd. MEIDENSA Corporation Mitsubishi Electric Corporation Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. OMRON Corporation Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Rockwell Automation, Inc. Saia-Burgess Controls Ltd. Schneider Electric SASHarp Manufacturing Systems Corporation SICK AG Siemens AG Siemens Building Technologies TOSHIBA Corporation TOSHIBA MACHINE CO., LTD. YASKAWA Electric Corporation Yokogawa Electric Corporation

Esto para poder analizar fenómenos eléctricos diversos mediante la aplicación de básicas (leyes de la electricidad, leyes de Kirchoff, leyes de Ohm), además de la simulación de fallas por medio de la interacción con un microcontrolador de alto desempeño acoplado a la interfaz. Esta versatilidad permite que el análisis pueda ser tanto individual como en conjunto. El segundo menú permite la indicación mediante monitoreo de las luminarias que se encuentran encendidas de manera real.

Distribuidos en el panel frontal se muestra la caja de fusibles, relés, bornes normalizados de 4mm de diámetro para utilización de diversos tipos de sistemas de medición multímetros, osciloscopios y tarjetas de adquisición de datos, los cuales están aislados y protegidos internamente para no tener manipulaciones que puedan dañar el conjunto. Con estos componentes se puede realizar diferentes mediciones para la corroboración de esquemas mostrados en el panel y comprender los tipos de señales que se requieren para las activaciones reales.

Estos bloques son reales y de uso automatizado convencional. Con colores de señalización según las normas de vialidad (emergencia rojo, precaución ámbar e iluminación blancas). Los bloques funcionan de manera real como en un automóvil de uso común.

El conjunto cuenta con una pantalla táctil TFT que contiene una interfaz dividida en dos menús, uno con el control independiente de las luces, para probar cada uno de los bloques de manera independiente, sin la necesidad de encender varios, como en situaciones reales. Esto para poder analizar fenómenos eléctricos diversos mediante la aplicación de básicas (leyes de Kirchoff, Ohm, etc.), además de la simulación de fallas por medio de la interacción con un microcontrolador de alto desempeño acoplado a la interfaz. Esta versatilidad permite que el análisis pueda ser tanto individual como en conjunto. El segundo menú permite la indicación mediante monitoreo de las luminarias que se encuentran encendidas de manera real.

Distribuidos en el panel frontal se muestra la caja de fusibles, relés, bornes para utilización de diversos tipos de sistemas de medición (multímetro, osciloscopio, tarjetas de adquisición de datos para uso con computador, etc.), los cuales están aislados y protegidos internamente para no tener manipulaciones que puedan dañar el conjunto. Con estos componentes se puede realizar diferentes mediciones para la corroboración de esquemas mostrados en el panel y comprender los tipos de señales que se requieren para las activaciones reales.



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAIS-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de G.  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilán Izcalli, Estado de México  
Tels. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

Con las siguientes características técnicas:

- Contiene mandos y funciones específicas del sistema de señalización e iluminación.
- Sistema de visualización digital embebido en microprocesador, con indicador piloto de los estados de las luces.
- Los módulos pueden ser analizados de manera individual o en conjunto.
- Permite el funcionamiento de los sistemas de luces traseras, delanteras y luces de emergencia e intermitentes de manera individual o integrada.
- Muestra mediante indicadores en la pantalla TFT que luminaria está en uso.
- Cuenta con puntos de medida accesibles y normalizados, de 4 milímetros de diámetro para utilizar multímetro, osciloscopio, y un sistema de adquisición de medidas para computadora (no incluidos).
- Tiene entradas y salidas protegidas contra las manipulaciones incorrectas.
- Utiliza módulos reales del automóvil normalizados en los colores y cumplen con todas las funciones del sistema eléctrico del automóvil.

Permite las siguientes aplicaciones:

- Estudiar las leyes de la electricidad, ley de Ohm.
  - Estudiar análisis de circuitos electrónicos
  - Estudiar el cableado y la iluminación de: fusibles, conmutadores, lámparas, masas, relés.
  - Detección de fallas por corriente en el sistema de iluminación simulado y controlado por microprocesador.
  - Lectura de esquemas.
  - Comprender las señales en los terminales de las lámparas, los interruptores y los diferentes conmutadores.
  - Conocer los diferentes elementos de iluminación y señalización de un vehículo.
  - Permitir la conexión de diversos instrumentos de medida: voltímetro, amperímetro y óhmetro.
- El banco debe ser alimentado con corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente

Dimensiones aproximadas de la consola: 125 cm de largo, 85 cm de alto, 45 cm de ancho.

Cuenta con manual o instructivo de uso con los siguientes apartados:

- Teoría de la electricidad y electrónica aplicada a la automoción
- Descripción funcional de los módulos
- Ejercicios prácticos que se pueden realizar con el conjunto de módulos.

Todos los componentes que integran el conjunto son nuevos y no remanufacturados.

El equipo cuenta con dimensiones máximas 1.25 metros de largo, 0.45 metros de ancho y 0.85 metros de alto. El peso es de aproximadamente 10 Kg.

### Componentes

Cuenta con manual o instructivo de uso con los siguientes apartados:

- Teoría de la electricidad y electrónica aplicada a la automoción
- Descripción funcional de los módulos
- Ejercicios prácticos que se pueden realizar con el conjunto de módulos.

Se incluye un curso de capacitación (instrucción básica en la operación del equipo)



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gp  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0113

**PARTIDA 18**

**Entrenador didáctico en pre - post calentamiento diesel, marca Raisa, modelo BPPD-201502**

Con las siguientes Características Técnicas:

El equipo permite estudiar un sistema lógico sencillo, visualizar todos los sensores y accionadores conforman el sistema de pre y post-calentamiento sin límites de accesibilidad encontrados en el vehículo, permite analizar las estrategias de mando de las bujías de calentamiento, permite medir las señales en las entradas y salidas de los diferentes componentes.

Este entrenador permite simular todas las fases de funcionamiento posibles en el vehículo, visualizando todos los captadores que intervienen en la estrategia de mando de las bujías de calentamiento.

El equipo tiene un diseño robusto.

El entrenador cuenta con los siguientes componentes:

- Un potenciómetro para simular la T del aire en °C.
- Un potenciómetro para simular la T del agua en °C
- Un potenciómetro para simular la posición del acelerador
- Un visualizador voltímetro con resolución de 0.1 V
- Un visualizador de intensidad de corriente de bujías en amperios.
- Medidor digital basado en microprocesador para la interpretación de temperaturas.

El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin-Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto, que permita la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas

- La pantalla cuenta con capacidad para control del sistema mediante tablet o smartphone y comunicación a través de red CANopen y compatibilidad con PLC de las siguientes marcas:

CoDeSys Automation Alliance Beckhoff Automation GmbH Control Techniques Control Technology Corporation Crouzet Automatismes SAS Delta-TAU data system, inc. FANUC LTD. Fatek Automation Corporation Fuji Electric Co., Ltd. GE Intelligent Platforms Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. Hitachi, Ltd. IEC Standard JTEK Corporation KEYENCE Corporation KOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. LS Industrial Systems Co., Ltd. MEIDENSA Corporation Mitsubishi Electric Corporation Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. OMRON Corporation Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. Rockwell Automation, Inc. Saia-Burgess Controls Ltd. Schneider Electric SASHarp Manufacturing Systems Corporation SICK AG Siemens AG Siemens Building Technologies TOSHIBA Corporation TOSHIBA MACHINE CO., LTD. YASKAWA Electric Corporation Yokogawa Electric Corporation

Cuenta con las siguientes funciones y permitir realizar la visualización del sistema de pre y post calentamiento:

- Las secuencias del pre calentamiento
- Las secuencias del post-calentamiento
- La acción de los sensores de temperaturas de aire y de agua
- La acción del sensor de posición mariposa



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

- El mando de la función KSB de avance
- El mando de la prohibición de funcionamiento
- El mando de la electroválvula y de los grupos de bujías.

El equipo es flexible en cuanto a su equipamiento de los puestos de trabajo, de tal forma que permite su utilización de manera individual o en pareja.

Todos los puntos de medidas son accesibles para utilizar multímetro, osciloscopio, sistemas de adquisición por computadora con adquisición de datos a PC a través de software.

Todas las entradas y salidas están protegidas contra las manipulaciones inadecuadas.

Se alimenta con corriente eléctrica a 127 V 60 Hz, incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

El equipo cuenta con dimensiones máximas 0.5 metros de largo, 0.35 metros de ancho y 0.5 metros de alto. El peso es de aproximadamente 10 Kg.

Cuenta con manual de instrucciones de uso con los siguientes apartados:

- Teoría de funcionamiento del sistema (pre y post calentamiento diesel)
  - Descripción funcional del entrenador
  - Ejercicios prácticos que se pueden realizar con este entrenador
- Manual de ejercicios prácticos con apoyo teórico para la realización de cálculos termodinámicos relacionados con el pre y post calentamiento diesel.

#### Componentes

- Teoría del sistema
- Descripción funcional del entrenador
- Manual de ejercicios prácticos que se pueden realizar con el banco entrenador.
- Ejercicios prácticos que se pueden realizar con este entrenador.
- Potenciómetro de 10k para simular la aceleración del motor
- Potenciómetro de 10 k para simular la temperatura ambiente
- Potenciómetro de 10 k para simular la temperatura del múltiple de admisión
- Potenciómetro de 10 k para simular la temperatura del motor (refrigerante)
- Bornes positivos
- Bornes negativos
- El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto que permita la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas.
- 8 Leds
- 1 Motor eléctrico DC 5v 0.20A
- 1 Interruptor de encendido y arranque
- 3 Mts de cable calibre 12
- 1 Clavija
- 1 Fusible
- Porta fusible
- 2 Tarjetas de control
- 1 Gabinete (aluminio-panel)
- Cables



- Un visualizador voltímetro con resolución de 0.1 V
- Un visualizador de intensidad de corriente de bujías en amperios.
- Medidor digital basado en microprocesador para la interpretación de temperaturas.
- Manual de Teoría de funcionamiento del sistema (pre y post calentamiento Diésel)
- Descripción funcional del equipo
- Ejercicios prácticos que se pueden realizar con este entrenador
- Manual de ejercicios prácticos con apoyo teórico para la realización de cálculos termodinámicos relacionados con el pre y post calentamiento diesel.

Incluye un curso de capacitación (instrucción básica en la operación del equipo)



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpa  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guanajuato Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3535-0119



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpa  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlán Izcahil, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

PARTIDA 19

### Entrenador para frenos de disco y tambor, marca Raisa, modelo BFDT-201503

#### Descripción técnica

El Banco Entrenador para Frenos de Disco y Tambor BFDT-201503, cuenta con un sistema de tracción y frenado con dos motores eléctricos independientes, para la visualización por separado de cada tipo de freno. Cuenta también con el diagrama hidráulico y neumático en el tablero. La parte trasera del banco esta descubierta para la visualización de piezas internas y facilitar su mantenimiento. El entrenador en su sección neumática cuenta con compresor y bomba de vacío de encendido y paro automático, para tener habilitado el sistema en el momento que se desee, con capacidad de almacenaje de presión y vacío de 12L cada uno.

El banco de entrenamiento para el estudio de frenos de disco y tambor, es un banco construido de acero tubular cuadrado, y forrado con dos hojas de aluminio con polietileno en su interior resistente al impacto.

Está equipado con ruedas de uso rudo para el traslado del mismo. El banco consta de un sistema con componentes reales y de accionamiento convencional como se encontraría en un automóvil. Es capaz de realizar el frenado real de disco y tambor debido a que cuenta con un sistema rotativo que consta de 2 motores de repartición de tracción, el cual permite el frenado independiente en ambos costados del eje, para la aplicación del freno de disco y tambor hidráulicos.

El banco cuenta con un sistema de frenos neumático con accionamiento por medio de un compresor para suministrar la fuerza. El freno neumático es un freno de tambor, que tiene el movimiento real de balatas. Debido a que el freno neumático esta seccionado se puede observar claramente los accionamientos del mismo.

En el panel frontal se puede observar los diagramas tanto neumáticos como hidráulicos para la comprensión de los sistemas, es susceptible a marcarlo con plumones de agua para pizarrón blanco. El panel trasero es capaz de retirarse para observar el funcionamiento, realizar prácticas físicas y realizar mantenimientos de los componentes.

Puesto que los frenos son reales, se pueden realizar prácticas de mantenimiento, analizar los diversos componentes mecánicos, tanto hidráulicos como neumáticos, realizar reparaciones, diagnósticos y fallas cotidianas, así como practicar la sustitución de componentes de desgaste, como lo son las balatas.

El sistema de frenos de aire esta seccionado, para la visualización del funcionamiento interno del freno neumático. Está integrado en un panel de mando, donde la utilidad es analizar, realizar diagnóstico y reparación de averías, a través de: Interruptor ON – OFF de desconexión de batería para realizar controles de continuidad. Llave de puesta en marcha y un Interruptor de autorización de funcionamiento y uso del equipo.

Generación de averías similares a las que se pueden producir realmente en los vehículos.

Con este banco las capacidades a desarrollar son:  
Mantenimiento de frenos de disco y tambor.  
Verificación y análisis de componentes y/o sistemas  
Análisis de componentes mecánicos y neumáticos  
Diagnosis y reparación de averías



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RA1-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gps  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guzulitlan Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5373-9495 1113-1453 3536-0119

El entrenador es robusto y todos los componentes que integran el conjunto son nuevos y no remanufacturados.

El entrenador incorpora un sistema real de frenos de disco y tambor de uso automotriz convencional, deberá estar compuesto por los siguientes elementos:

- Interruptor de encendido y arranque
- Frenos de disco
- Balatas delanteras
- Balatas traseras
- Tambor de freno (diámetro y altura)
- Corona de agujeros (4 orificios)
- Bomba De Freno
- Pedal freno
- Pedal acelerador
- Velocímetros digital para lectura de velocidad
- Medidor de metraje digital para simular distancia de frenado
- Palanca De Freno De Mano
- Tanque de aceite – acero inoxidable
- Luces de alto, cables
- Servo freno (booster)
- Cilindro principal (cilindro maestro)
- Cilindro rueda trasera
- Frenos neumáticos
- Compresor mono cilíndrico
- Freno Tándem
- Corrector de frenado(repartidor de presión)
- Sistema de entrampe
- Válvula electro neumática
- El equipo cuenta con una pantalla tipo TFT (Thin Film Transistor) táctil con resolución de 320 x 240 pixeles, con dimensiones de 163 mm de largo y 129 mm de alto , que permite la operación con el entrenador y la ejecución de prácticas, aplicado directamente al arranque y paro de motores de tracción, además de mostrar los parámetros físicos relacionados con el frenado ( simulado).
- La pantallacuenta con capacidad para control del sistemamediante tablet o smartphone y comunicacion a traves de red CANopen. y compatibilidad con PLC de lassigueintemarcas:  
CoDeSys Automation AllianceBeckhoff Automation GmbHControlTechniquesControl Technology CorporationCrouzetAutomatismesSASDelta-TAU data system, inc.FANUCLTD.Fatek Automation CorporationFuji Electric Co.,Ltd.GE Intelligent PlatformsHitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.Hitachi, Ltd.IECStandardJTEKTCorporationKEYENCECorporationKOYO ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD.LS Industrial Systems Co., Ltd.MEIDENSHACorporationMitsubishi Electric CorporationMitsubishi Heavy Industries, Ltd.OMRONCorporationPanasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.Rockwell Automation, Inc.Saia-Burgess Controls Ltd.Schneider Electric SASSharp Manufacturing Systems CorporationSICKAGSiemensAGSiemens Building TechnologiesTOSHIBACorporationTOSHIBA MACHINE CO., LTD.YASKAWA Electric CorporationYokogawa Electric Corporation

El entrenador es robusto para uso rudo dentro del laboratorio, con dimensiones aproximadas de 60cm de largo, 190cm de alto y 160cm de ancho.



Sistema de tracción y frenado con dos motores eléctricos independientes para la visualización por separado de cada tipo de freno.

El entrenador cuenta con el diagrama hidráulico y neumático en el tablero.

La parte trasera del banco está descubierta para la visualización de piezas internas y facilitar su mantenimiento.

El entrenador en su sección neumática cuenta con compresor y bomba de vacío de encendido y paro automático, para tener habilitado el sistema en el momento que se desee, con capacidad de almacenaje de presión y vacío de 12L cada uno.

El sistema de frenos de aire esta seccionado, para la visualización del funcionamiento interno del freno neumático.

Está integrado en un panel de mando, donde la utilidad es analizar, realizar diagnóstico y reparación de averías, a través de:

- Interruptor ON – OFF de desconexión de batería para realizar controles de continuidad.
  - Llave de puesta en marcha
  - Interruptor de autorización de funcionamiento y uso del equipo
- Generación de averías similares a las que se pueden producir realmente en los vehículos.

Con este módulo las capacidades a desarrollar deberán son las siguientes:

- Mantenimiento de frenos de disco y tambor.
- Verificación y análisis de componentes y/o sistemas
- Análisis de componentes mecánicos y neumáticos
- Diagnosis y reparación de averías

Todos los componentes que integran el conjunto son nuevos y no remanufacturados.

Peso aproximado de: 250 KG

Medidas aproximadas de: 1.6 m largo, 1.9 m alto, .6 m ancho

El equipo opera con corriente eléctrica a: 127 V 60 Hz e incluye un cable de alimentación para conectar el equipo a la toma de corriente.

### Componentes

Componentes reales de uso automotriz, Nuevos:

Frenos de disco  
Freno de Tambor  
Balatas delanteras y traseras  
Corona de agujeros para cada lado del eje rotativo (4 orificios)  
2 Bomba De Freno, independientes para el freno de disco y tambor  
2 Pedales de freno, independientes para el freno de disco y tambor  
Palanca De Freno De Mano  
Tanque de aceite – acero inoxidable  
Luces de alto, cableado  
Batería de ácido plomo de 12 V y conexiones

**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guadalupe Izcalli, Estado de México  
Tels.: 5873-9495 1113-1453 3536-0119



Servo freno (booster)  
Cilindro principal (cilindro maestro)  
Cilindro rueda trasera  
Frenos neumáticos  
Freno Tándem  
Corrector de frenado (repartidor de presión)  
Sistema de entrappe  
Válvula electro neumática  
Componentes para operación y control  
Interruptor de encendido y arranque  
Velocímetros digital para lectura de velocidad, disponible en una pantalla  
Llave de puesta en marcha  
Interruptor ON – OFF de desconexión de batería para realizar controles de continuidad.  
Interruptor de autorización de funcionamiento y uso del equipo  
Componentes para simulación de accionamientos:  
Pedal acelerador para accionar el sistema rotativo  
Medidor de metraje digital para simular distancia de frenado  
Compresor mono cilíndrico de 2.5 hp  
Incluye manual de usuario en idioma español con los siguientes tópicos:  
1: Funcionamiento Normal.  
Introducción  
Verificar y analizar cada componente  
Mantenimiento y operación del sistema de frenado  
Frenos de disco  
Frenos de tambor  
Puesta en Marcha y verificación de parámetros de operación  
2: Componentes Mecánicos y neumáticos  
Módulo general:

- 1 Interruptor de encendido y arranque
- 2 Bomba de freno
- 2 Servo freno (booster)
- 1 Cilindro principal
- 1 Bomba de vacío
- 1 Batería
- 1 Pedal de freno
- 1 Pedal de acelerador
- 1 Pantalla TFT táctil
- 1 Botón de encendido/apagado de la pantalla
- 3 Botones selectores de los sistemas
- 1 Botón de encendido/apagado de la bomba de vacío
- 1 Botón selector de toma de datos de frenos disco y tambor
- 1 Fuente de poder de 5v dc
- 1 Fuente de poder de 12v dc
- 1 Tarjeta electrónica de control
- 1 Luz de stop
- 1 Diagrama hidráulico y neumático
- 2 Ductos de líquido de frenos
- 1 Relevador rsv-1c-m-12h-d, 40a/30a 14v dc 12v dc
- 1 Potenciómetro 10k
- 1 Cable toma corriente calibre 12

Handwritten initials 'A' and 'M'.

**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gsp  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautlilan Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0110

Handwritten signature.



**RAISA**  
ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Guautillán Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3535-0119

- 1 Clavija
- 1 Gabinete (panel-aluminio-estructura metálica-acero inoxidable)
- Tornillos
- Pijas con punta de broca
- Remaches

Parte A: Frenos de disco

- 1 Disco
- 1 Balatas delanteras
- 1 Calíper
- 1 Motor monofásico c.a. tensión: 127/220v 60 Hz potencia: 1 hp corriente a f.s 16.9/8.1 a
- 1 Banda normal en v 261 c:11 15295
- 1 Soporte del disco
- 1 Sensor inductivo

Parte B: Frenos de tambor

- 1 Balatas traseras
- 1 Tambor de freno
- 1 Banda normal en v a-73
- 1 Sensor inductivo
- 1 Soporte del tambor
- 1 Palanca de freno de mano
- 1 Cilindro de rueda trasera
- 1 Motor monofásico c.a. tensión: 127/220v 60 Hz potencia: 1 hp corriente a f.s 16.9/8.1 a

Parte C: Frenos de aire

- 1 Balatas
- 1 Compresor mono cilíndrico
- 1 Corrector de frenado (repartidor de presión)
- 1 Válvula electro neumática
- 1 Tortuga
- 1 Matraca
- 1 Gavilán
- 1 Pedal de freno
- 1 Motor monofásico c.a. tensión: 127/220v 60 Hz potencia: 1 hp corriente a f.s 16.9/8.1 a
- 1 Banda simple en v ap-30
- 4 Mangueras de alta presión
- 1 Chumacera

Incluye un curso de capacitación (instrucción básica en la operación del equipo)



**A. Tiempo de entrega**

90 días hábiles naturales a partir de la fecha de fallo

**B. Entrega de bienes**

Almacén General de CONALEP ubicado en Santiago Graff No. 105, Col. Parque Industrial Toluca, Toluca de Lunes a Viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas.

**C. Refaccionamiento:**

Se garantiza 5 años en partes y repuestos de los equipos.

**D. Garantía**

La garantía de los bienes ofertados es de 24 meses mínimo a partir de la entrega de los mismos en el sitio antes mencionado

**E. Periodo de validez de la propuesta**

La propuesta tiene una validez de 90 días naturales contados a partir del 17 de Junio del 2015

**F. Fletes**

El flete está incluido en la propuesta

**G. Capacitación:**

En todos los lotes y partidas que se ofertan Incluye capacitación mínimo de 8 horas según necesidades del colegio.

Atentamente:

Yanira S. Sanchez Navarro  
Representante Legal.



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929  
Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlan Izcalli, Estado de México  
Tels.. 5873-9495 1113-1453 3535-0119



**CAPACITACION**

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 17 de Junio del 2015

**COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA  
ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS  
CARRERAS DE ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL, AUTOTRÓNICA, MANTENIMIENTO  
AUTOMOTRIZ Y MANTENIMIENTO DE MOTORES Y PLANEADORES, NO. LA-011L5X001-N6-  
2015 (LPN-001/2015).**

En relación con la licitación LPN NO. LA-011L5X001-N6-2015 el que suscribe **Yanira Susana Sánchez Navarro** en representación de la empresa denominada **Robótica y Automatización Industrial SA de CV** manifiesto lo siguiente:

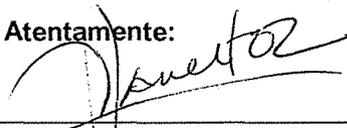
Consideramos en nuestra propuesta técnica la capacitación (instrucción básica en la operación de los bienes), sin costo adicional para el Colegio en los siguientes lotes: 1 y 2 y para las siguientes partidas: 2, 13, 15, 18 y 19.

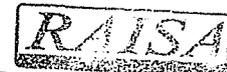
El curso de capacitación deberá ser impartido dentro de los 30 días naturales contados a partir de que la Dirección de Infraestructura y Adquisiciones presente el requerimiento por escrito al oferente adjudicado, en los planteles indicados a continuación. La duración de los cursos de capacitación será de 4 a 24 horas dependiendo del tipo y características de los equipos de cada una de las partidas y deberán cubrir como mínimo lo siguiente: Integración o armado del equipo, reconocimiento y funcionamiento de las partes del equipo, conocimiento de los ejercicios demostrativos que se pueden realizar con el equipo y recomendaciones para el mantenimiento del equipo.

Lotes	Plantel Sede	No. Personas	Ciudad / Estado
1	• Gustavo A. Madero II	15	Distrito Federal
	• Celaya	15	Guanajuato
2	• Iztacalco I	12	Distrito Federal
	• Celaya	12	Guanajuato
Partidas	Plantel Sede	No. Personas	Ciudad / Estado
2	• Tlalpan II	12	Distrito Federal
13	• Gustavo A. Madero II	10	Distrito Federal
15	• Gustavo A. Madero II	8	Distrito Federal
18	• Azcapotzalco	7	Distrito Federal
19	• Azcapotzalco	5	Distrito Federal

En caso de incumplimiento en la prestación del Servicio de Capacitación, así como en la Instalación y Puesta en Marcha se hará efectiva la fianza respectiva por incumplimiento de contrato y se notificara a la Secretaría de la Función Pública para que aplique las sanciones administrativas correspondientes.

Atentamente:

  
Yanira S. Sanchez Navarro  
Representante Legal



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929

Torre de Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760 Cuautitlán Izcalli, Ma. de Gps Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com); [email@raisamx.com](mailto:email@raisamx.com); [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com)  
Tels. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



## D. Lista de Precios de Bienes Ofrecidos

### Formularios de Listas de Precios

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 17 de Junio del 2015

ROBOTICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL SA DE CV.  
 COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA  
 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL,  
 AUTOTRÓNICA, MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ Y MANTENIMIENTO DE MOTORES Y PLANEADORES, NO. LA-011L5X001-N6-2015 (LPN-001/2015).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Articulo	Descripcion	Cantidad	Moneda	Precio unitario	Precio de servicios conexos	Impuestos sobre la venta IVA TOTAL	Precio total DDP [(col. 3 X col. 5) + col. 6 + col 7]	Precio total de comparacion [(col. 3 X col. 5) + col. 6]
Lote 1	Equipo didactico de alto nivel en Neumatica	18	Pesos	\$451,581.00	Sin costo para el colegio incluye 2 curso de capacitacion de al menos 8 horas de duracion	\$1,300,553.28	\$9,429,011.28	\$8,128,458.00
	Equipo didactico de formacion basica en Neumatica							
	Mesa de trabajo con un panel metalico (para kit Neumatico)							
Lote 2	Equipo didactico de formacion basica en Hidraulica	17	Pesos	\$585,955.00	Sin costo para el colegio incluye 2 curso de capacitacion de al menos 8 horas de duracion	\$1,593,797.60	\$11,555,032.60	\$9,961,235.00
	Equipo didactico de Hidraulica para alumnos avanzados							
	Mesa de trabajo con un panel metalico (para kit Hidraulico)							

**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
 R.F.C. RAI-990422-929

Torre de Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com) ; e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)  
 Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de las Torres 1a. Secc. C.P. 54743 Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
 Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Artículo	Descripción	Cantidad	Moneda	Precio unitario	Precio de servicios conexos	Impuestos sobre la venta IVA TOTAL	Precio total DDP [(col. 3 X col. 5) + col. 6 + col 7]	Precio total de comparación [(col. 3 X col. 5) + col. 6]
Partida 2	Equipo básico de refrigeración y aire acondicionado (Sistema didáctico de refrigeración)	8	Pesos	\$296,115.00	Sin costo para el colegio incluye 1 curso de capacitación de al menos 8 horas de duración	\$379,027.20	\$2,747,947.20	\$2,368,920.00
Partida 13	Banco entrenador para el estudio del sistema de enfriamiento	6	Pesos	\$115,905.00		\$111,268.80	\$806,698.80	\$695,430.00
Partida 15	Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil	5	Pesos	\$110,175.00		\$88,140.00	\$639,015.00	\$550,875.00
Partida 18	Entrenador didáctico en pre - post calentamiento diésel	3	Pesos	\$112,260.00		\$53,884.80	\$390,664.80	\$336,780.00
Partida 19	Entrenador para frenos de disco y tambor	2	Pesos	\$98,720.00		\$31,590.40	\$229,030.40	\$197,440.00
					<b>Precio total de la Oferta:</b>			
					<b>Subtotal:</b> \$22,239,138.00 (Veintidos Millones Doscientos Treinta y Nueve Mil Ciento Treinta y Ocho Pesos 00/100 MN)			
					<b>IVA:</b> \$3,558,262.08 (Tres Millones Quinientos Cincuenta y Ocho Mil Doscientos Sesenta y Dos Pesos con Ocho Centavos 08/100)			
					<b>Total:</b> \$25,797,400.08 (Veinticinco Millones Setecientos Noventa y Siete Mil Cuatrocientos Pesos con Ocho Centavos 08/100 MN)			

Nota: En caso de discrepancia entre el precio unitario y el precio total, prevalecerá el precio unitario.



**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
R.F.C. RAI-990422-929

Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com); e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)  
Tel: 5873-9495 1113-1453 3536-0119

a

A



**A. Tiempo de entrega**

90 días hábiles naturales a partir de la fecha de fallo

**B. Entrega de bienes**

Almacén General de CONALEP ubicado en Santiago Graff No. 105, Col. Parque Industrial Toluca, Toluca de Lunes a Viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas.

**C. Garantía**

La garantía de los bienes ofertados es de 24 meses mínimo a partir de la entrega de los mismos en el sitio antes mencionado

**D. Periodo de validez de la propuesta**

La propuesta tiene una validez de 90 días naturales contados a partir del 17 de Junio del 2015, precios fijos.

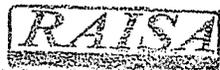
**E. Fletes**

El flete está incluido en la propuesta

Atentamente:

Yanira S. Sanchez Navarro

Representante Legal.



ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN  
INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
R.F.C. RAI-090420-029

Torre Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com) ; e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)

Torre Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. de Gpe. Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
Tels. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



## E. Precio y Cronograma de Cumplimiento - Servicios Conexos

Cuautitlán Izcalli, Estado de México a 17 de Junio del 2015

ROBOTICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL SA DE CV.  
 COLEGIO NACIONAL DE EDUCACION PROFESIONAL TECNICA  
 ADQUISICIÓN DE EQUIPO DE APOYO AL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LAS CARRERAS DE ELECTROMECAÁNICA INDUSTRIAL,  
 AUTOTRÓNICA, MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ Y MANTENIMIENTO DE MOTORES Y PLANEADORES, NO. LA-011L5X001-N6-2015 (LPN-001/2015).

Monedas de conformidad con la Clausula IA0 15						
1	2	3	4	5	6	7
Servicio No.	Descripcion de los servicios	Pais de origen	Fecha del prestacion del servicio	Cantidad y unidad	Precio por unidad de medida del servicio	Precio total por servicio
4	Capacitación del Lote 1 (Equipo didáctico de alto nivel en neumática, Equipo didáctico de formación básica en neumática y Mesa de trabajo con un panel metálico (Para kit neumático)).	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	2	\$0.00	\$0.00
5	Capacitación del Lote 2 (Equipo didáctico de formación básica en hidráulica, Equipo didáctico de hidráulica para alumnos avanzados y Mesa de trabajo con un panel metálico (Para kit hidráulico)).	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	2	\$0.00	\$0.00
7	Capacitación del Equipo básico de refrigeración y aire acondicionado (Sistema didáctico de refrigeración), correspondiente a la partida 2.	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	1	\$0.00	\$0.00

**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
 R.F.C. RAI-990422-929  
 Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
 Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
 Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
 Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

Torre de Babel Lt. 9 Mz. 286, Col. Santa Ma. Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113 1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com) ; e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)

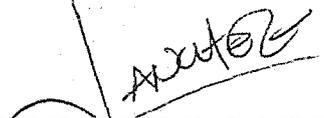
**RAISA**

ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.  
 R.F.C. RAI-990422-929  
 Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Gpe  
 Las Torres 1a. Secc. C.P. 54743  
 Cuautitlán Izcalli, Estado de México  
 Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119



Monedas de conformidad con la Clausula IAO 15						
1	2	3	4	5	6	7
Servicio No.	Descripcion de los servicios	Pais de origen	Fecha del prestacion del servicio	Cantidad y unidad	Precio por unidad de medida del servicio	Precio total por servicio
11	Capacitación del Banco entrenador para el estudio del sistema de enfriamiento, correspondiente a la partida 13.	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	1	\$0.00	\$0.00
12	Capacitación del Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil, correspondiente a la partida 15.	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	1	\$0.00	\$0.00
15	Capacitación del Entrenador didáctico en pre - post calentamiento diésel, correspondiente a la partida 18.	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	1	\$0.00	\$0.00
16	Capacitación del Entrenador para frenos de disco y tambor, correspondiente a la partida 19.	México	30 días naturales a partir del requerimiento por parte del comprador	1	\$0.00	\$0.00
					<b>Precio total de los servicios conexos</b>	<b>\$0.00</b>

Atentamente:

  
 Yamira S. Sanchez Navarro  
 Representante Legal.

  
**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
 R.F.C. RAI-990422-929  
 Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113-1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com) ; e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)  
 Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

  
**ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL S.A. DE C.V.**  
 R.F.C. RAI-990422-929  
 Torre Babel Mz. 286 Lt. 9 Col. Santa Ma. de Guadalupe las Torres, 1ª Sección C.P. 54760, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel: 5873 9495, 1113-1453, 3536 0119, [www.raisamx.com](http://www.raisamx.com) ; e-mail: [raisa@raisamx.com](mailto:raisa@raisamx.com)  
 Tels.. 5873-9495 1113-1453 3536-0119

**(f) La notificación de Adjudicación del Contrato  
emitida por el Comprador**

1



14

A handwritten mark or signature consisting of a large, stylized letter 'X' with a horizontal stroke extending to the right.



“2015 Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Secretaría de Administración  
Dirección de Infraestructura y Adquisiciones  
Coordinación de Adquisiciones y Servicios

Metepec, Edo. Méx. a 17 de julio de 2015  
Ref.: CAS/357/2015

Asunto: Resultado de la Licitación Pública  
No. LA-011L5X001-N6-2015 (LPN-001/2015)  
Exp. 6C.3/Contratos con Procedimiento de  
Licitación Pública Nacional/Exp.11/2015

ROBOTICA Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.  
TORRE DE BABEL,  
LOTE 9, MANZANA 286,  
COL. SANTA MARÍA GUADALUPE LAS TORRES, 1ERA SECCIÓN, EN CUAUTITLÁN  
IZCALLI,  
ESTADO DE MÉXICO, C.P. 54760  
TEL. (01 55) 5873-9495, 1113-1453 y 3536-0119  
AT'N C. YANIRA SUSANA SÁNCHEZ NAVARRO  
CORREO ELECTRÓNICO raisa@raisamx.com  
P R E S E N T E

Referente al Programa de Formación de Recursos Humanos Basada en Competencias, préstamo 3136/OC-ME, parcialmente financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), específicamente a la Licitación Pública No. LA-011L5X001-N6-2015 (LPN-001/2015) para la Adquisición de Equipo de Apoyo al Proceso Enseñanza-Aprendizaje de las carreras de Electrónica Industrial, Autotrónica, Mantenimiento Automotriz y Mantenimiento de Motores y Planeadores.

Al respecto, me permito informarle que ha sido adjudicado en las partidas que a continuación se detallan:

Partida	Descripción del Bien	Cantidad de bienes
15	Conjunto modular para el estudio de los sistemas eléctricos del automóvil	5
19	Entrenador para frenos de disco y tambor	2

Monto del Contrato **\$868,045.40 M.N. (Ochocientos sesenta y ocho mil cuarenta y cinco pesos 40/100 M.N.)** IVA incluido, importe con el que se formalizará el contrato respectivo.

Por lo anterior solicito a usted, en original y 2 copias para su cotejo la documentación que a continuación se detalla, a fin de que la convocante se encuentre en posibilidades de realizar el contrato correspondiente, mismo que se remitirá a la brevedad en cumplimiento con el punto 42 de la Sección I y la Parte 3 Contrato sección VII del Documento Estándar de Licitación, para su revisión y firma.

- Acta Constitutiva y sus modificaciones,
- Poder notarial del representante legal,

Recibi Original  
17 Julio 2015



“2015 Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Secretaría de Administración  
Dirección de Infraestructura y Adquisiciones  
Coordinación de Adquisiciones y Servicios

- Identificación oficial del representante,
- R.F.C. de la Institución,
- Alta en la Secretaría de Hacienda y Crédito Público,
- Comprobante de Domicilio, (si no está a nombre de la Institución, contrato de arrendamiento o comodato),
- Cambio de Domicilio (en su caso),
- Declaración anual de impuestos,
- Última declaración parcial de impuestos,
- Reanudación de actividades (en su caso)
- Currículo Vitae.

No omito comentarle que la documentación antes mencionada, deberá ser presentada dos días hábiles a la recepción de este documento, en la Coordinación de Adquisiciones y Servicios.

Asimismo de acuerdo a la Cláusula CGC 12.1 de la Sección VIII, Condiciones Especiales del Contrato; le solicito incluir al momento de la entrega de los Bienes la siguiente documentación que se señala a continuación:

- Original de la factura del proveedor en que se indique la partida, descripción, cantidad, precio unitario y monto total de los bienes;
- Una copia de la lista de embarque (envío), con indicación del contenido de cada bulto;
- Certificado de origen
- Certificado de garantía del proveedor.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

“Orgullosamente CONALEP”

LIC. AMAYA DE LA CAMPA PALACIOS  
COORDINADORA DE ADQUISICIONES Y SERVICIOS

M