

# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN LUIS POTOSÍ  
AV. TECNOLÓGICO S/N, COLONIA UNIDAD PONCIANO ARRIAGA,  
SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ, SAN LUIS POTOSÍ C.P. 78437  
PEDIDO: FL01/2024  
REMISION NO. 03/2024  
PARTIDA: 030

## REMISION

Con las siguientes características:

Los cursos de capacitación en tecnología de visión artificial presenta a los estudiantes la automatización tecnológica, conectando las cámaras y las computadoras para proporcionar la interpretación de imágenes y la retroalimentación visual necesaria para la inspección de partes, la robótica guiada y la automatización industrial.

Las soluciones de visión artificial, implementadas por las principales compañías de logística y fabricantes del mundo, reducen los costos, mejorar la eficiencia maximizar el rendimiento.

La visión artificial es una parte crítica de los sistemas de automatización en la industria 4.0. A medida que avanzan las capacidades de análisis de datos, el gran volumen de datos accesibles a través del equipo de visión se utilizará para identificar y marcar productos defectuosos, comprender sus deficiencias y permitir una intervención rápida y efectiva en la fábrica de la industria 4.0.

Las fábricas que implementa tecnologías de automatización inteligente, como la visión artificial, a menudo ven menos errores en la fabricación, resultando en costos reducidos y una mayor satisfacción del cliente.

La inspección manual puede ser lenta, propensa a errores y, a menudo, imposible teniendo en cuenta el tamaño del producto, las condiciones de iluminación o la velocidad de la línea. Las empresas de una amplia gama de industrias se basan en los sensores de visión para realizar inspecciones simples (de aprobación/falla) o inspecciones mucho más sofisticadas, que ayudan a garantizar que los productos y el empaque estén libres de errores y cumplan con las estrictas pautas de calidad.

### FUNCIONES ESTÁNDAR

Para los usuarios nuevos y existentes, es simple cumplir con sus objetivos de inspección automatizada.

Los modelos de sensor de color y monocromo resuelven aplicaciones de presencias/ausencia Incluyendo la verificación del color.

Hardware y software de visión industriales probados y confiables.

Diseño modular y compacto, con óptica e iluminación integradas y modificables.

Capaza de configurar manualmente el foco de la lente en función de la altura de montaje del sensor con diferentes actividades de laboratorio.

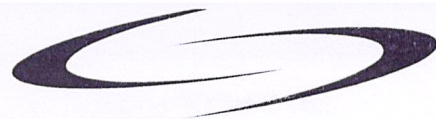
### CURSO



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

En el curso de visión artificial y control de calidad, los estudiantes adquieren habilidades en las funciones complejas requeridas para el procesamiento y análisis de imágenes y la identificación de objetos. Adquieren experiencia que les permitiría combinar un sistema de visión con cualquier proceso de fabricación para la inspección de piezas y el control de calidad, así como con sistemas robóticos para aplicaciones robóticas guiadas por visión.

El curso de laboratorio de visión artificial y control de calidad se utiliza un sensor de visión industrial y software que incluye el sistema de procesamiento de imágenes incorporando en la cámara. Los estudiantes aprenden a operar y programar la tecnología y conectar cámaras y computadoras para proporcionar la interpretación de imágenes y la retroalimentación visual necesaria para los sistemas de visión. El plan de estudios proporciona instrucciones sobre el uso y la configuración de la cámara digital a color.

Cognexy la integración del sistema de visión en el control de calidad y procesos de fabricación.

La solución puede ser utilizada en operaciones de visión, integradas a los sistemas CIM y FMS para aplicaciones de control de calidad basadas en visión, o combinada con robots industriales y/o educativos para tareas robóticas guiadas por visión y procesos de control de calidad.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO Introducción a los sistemas de visión. Cómo funcionan las cámaras(laboratorio) conociendo tu dispositivo. Digitalización.(laboratorio) Introducción a In-Sight Explorer. Herramientas analíticas.

Tipos de imagen.

(laboratorio) EasyBuilder.

Óptica e iluminación.

Técnicas de iluminación.

(laboratorio) Configuración, iluminación y calibre de imágenes.

Mejoras y operaciones de imágenes.

Filtros e iluminación de ruido.

Blob.

(laboratorio) Herramientas de conteo.

VISIÓN DE MÁQUINA Y CONTROL DE CALIDAD II

Tipos de sistemas de visión.

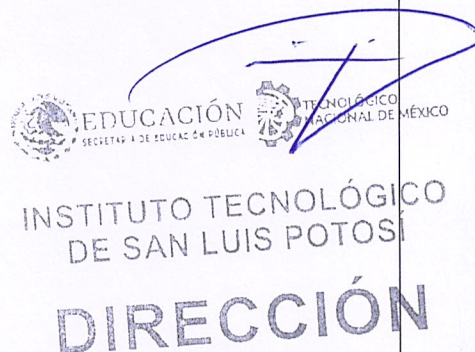
Sistemas de visión y manufactura.

Herramientas de color.

Entradas/salidas y comunicación.

Implementación,

Configuración de un emulador.





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

Calibración.

Herramientas de visión y el emulador.

Introducción al visor de hojas de cálculo.

Lógica de hojas de cálculo.

Análisis de imágenes con el emulador.

Mejoras de imágenes con el emulador.

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA DE VISION

Interfaz de usuario: software para pc VisionView

1/3" CMOS Imager: Color. Lentes S-Mount/M12: Estándar, enfoque manual de 10 mm. Modos de imagen:

640 x 480 (estándar). 960 x 540 (ampliación 2x). 800 x 6000 (ampliación 2x).

Iluminación:

Estándar, luz de anillo LED blanca difusa. Opciones, cubierta para luz polarizada.

Máxima velocidad de adquisición 60 fps. Velocidad de procesamiento relativo 2x Herramientas de ubicación: patrón, borde, círculo.

Herramientas de inspección: patrón, conteo de píxeles, brillo y contraste, bordes. Herramientas de medición y conteo: Distancia, ángulo y diámetro, patrones y bordes.

Networking y entradas y salidas:

Protocolos: Ethernet/IP, PROFINET, SLMP,

Escáner SLMP, Modbus TCP, TCP/IP, UDP, FTP, Telnet (modelo nativo), RS-232.

Conectores: (1) M12 Ethernet industrial (1) M12 Alimentación y E/S

Entradas y salidas: (1) gatillo de adquisición, (1) entrada de uso general, (4) salidas de uso general.

Dimensiones:

Configuración en línea: 99 mm x 70 mm x 60 mm

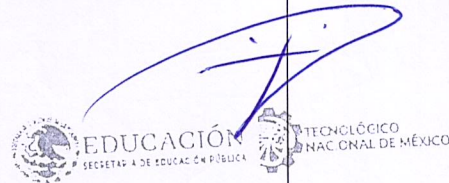
Configuración en ángulo recto: 65 mm x 61 mm x 55 mm

Peso 200g

Material y protección: Carcasa de aluminio pintado, con clasificación IP64

Energía de funcionamiento: 24 VDC  $\pm$  10%. 48W (2.0A) máximo con la iluminación encendida.

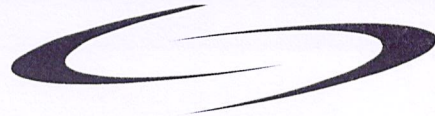
Temperatura 0°C a 40°C



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

## LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

El software presenta herramientas de visión potentes pero fáciles de usar en la interfaz de software.

Una vista de hoja de cálculo brinda una experiencia de usuario simple, para un control máximo sobre sus aplicaciones de inspección óptica.

También Incluye un entorno de configuración de fácil construcción, para implementar aplicaciones confiables en forma rápida, sin necesidad de programación. Esta interfaz, fácil de usar, guía al usuario paso a paso en el proceso de configuración de su aplicación de visión.

1(Un) Compresor y sensor de aire comprimido

MARCA: FOLISERVIS

MODELO: FS-MCSC60

Con las siguientes características:

Libre de aceite

Motor: 1 HP / 120 V / 60 Hz

Capacidad: 50 L

Velocidad: 3600 rpm

Presión máxima: 100 psi

Flujo de aire: 135 L/min

Flujo continuo: 4.6 cm

Ruido: 45 dB

Incluye sensor de aire comprimido

2(Dos) Unidades de monitoreo de energía

MARCA: FOLISERVIS

MODELO: FS-UME2

Con las siguientes características: Funcionamiento a 450 Hz para aplicaciones aeronáuticas y militares El sistema de medida de consumo eléctrico incorporado realiza los análisis especificados en la norma militar MIL-STD 1399 para ofrecer automáticamente una evaluación completa de tensión, corriente y consumo. Estudio avanzado del estado de la calidad eléctrica: los datos sobre calidad eléctrica en tiempo real, cuando los necesita Vrms(CA+CC)

Rango de medida: 1V a 1050V fase-neutro

Resolución 0.01V

Presición: +-1% de la tensión nominal Tensión de pico:

Rango de medida: 1V pico a 1400V pico



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

Resolución 1V

Precisión: 5% de la tensión nominal Factor de cresta (CF) de tensión Rango de medida: 1.0>3.0

Resolución: 0.01V

Precisión: +-5%

V encontrado

Resolución: 0.1V

Precisión: +-0.1% de la tensión nominal Estuche Diseño robusto y a prueba de golpes con protección integrada. A prueba de polvo y salpicaduras. Protección IP51 según la norma IEC60529 para su uso en una posición vertical inclinada. Golpes y vibraciones. Golpes de 35 g, vibraciones: 5 g sinusoidal, aleatorio 0,03 g<sup>2</sup>/Hz según MIL- PRF-28800F Clase 2

Pantalla Brillo: 250 cd/m<sup>2</sup> típico con adaptador de alimentación, 90 cd/m<sup>2</sup> típico con la batería. Tamaño: LCD de 130 mm x 90 mm (diagonal de 165 mm/6,5 pulg.).

Resolución: 320 x 240 píxeles. Brillo y contraste: ajustable por el usuario, compensación de temperatura Memoria Tarjeta SD Wi-Fi de 16 GB para modelos estándar o tarjeta SD de 8 GB para modelos /INTL compatible con SDHC, con formato FAT32 opcionalmente hasta 32GB.

Almacena pantallas y varias memorias de datos para almacenar incluso registros (en función del tamaño de la memoria).

Reloj en tiempo real Indicación de fecha y hora para modo de Tendencia, pantalla de visualización de Transitorios, monitor del sistema y captura de eventos

Temperatura de funcionamiento 0°C-

+40 °C; +40 °C ~ +50 °C sin batería

Temperatura de almacenamiento -20 °C

Humedad +10°C~+30 °C: 95% de humedad relativa sin condensación; +30°C~+40 °C: 75% de humedad relativa sin condensación;+40°C~+50 °C: 45% de humedad relativa sin condensación

Altitud máxima de servicio Hasta 2000 m (6666 pies) para CAT IV a 600 V, CAT III a 1000 V;

hasta 3000 m (10 000 pies) para CAT III a 600 V, CAT II a 1000 V

Altitud de almacenamiento máxima de 12.5 km (41 010 pies)

Compatibilidad electromagnética (CEM) EN 61326 (2005-12) para emisión e

inmunidad

Interfaces Mini-USB-B, puerto USB aislado para la conexión con un PC. Ranura de tarjeta SD accesible por detrás de la batería del instrumento

1 (Un) Sistema de monitoreo de vibración de motores

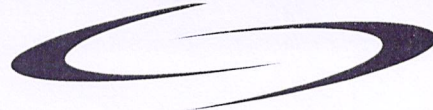


INSTITUTO TECNOLÓGICO

DE SONORA Y POTOSÍ

DIRECCIÓN





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

MARCA: FOLISERVIS

MODELO: FS-SMVM40

Con las siguientes características: Aceleración (O-P): 0 a 200.00m/s<sup>2</sup>;

Respuesta de frecuencia, 10Hz-10kHz Precisión:  $\pm(5\%+0.2\text{m/s}^2)$

Velocidad (RMS): 0 a 20.00cm/s; Respuesta de frecuencia: 10Hz~1kHz Precisión:

$(5\%+0,02 \text{ cm/s})$

Desplazamiento (P-P): 1 a 1.999mm;

Respuesta de frecuencia: 10Hz~500Hz

Precisión:  $\pm(5\%+0.002\text{mm})$

Características

Retención de datos Si

Indicación de batería baja Si

Apagado automático Si

Duración de la batería Tiempo de medición

continuo > 9 horas

Recuento de pantalla 2000

Características generales

Alimentación batería de 9V (6F22)

Color del producto Rojo y gris. Peso neto del producto 395g

Tamaño del producto 166 mm x 80 mm x 30 milímetros

Accesorios estándar: Batería, caja de herramientas, cable USB, puntas de prueba.

1 (un) robot

MARCA: FOLISERVIS

MODELO: FD.TCHP1

Con las siguientes características: Una estación de carro sin vallas para la educación la cual es excelente solución para espacios reducidos. Este carro móvil Incluye todos los componentes necesarios para configurar una estación de trabajo robótica industrial para el aula, con diseño a medida para su uso en ámbitos educativos, permitiendo su fácil organización, traslado y almacenamiento cuando no se encuentra en uso. El diseño para el aula, seguro, sin vallas y con limitación de velocidad del brazo robótico, garantiza un entorno de trabajo seguro para el aprendizaje de los estudiantes. La plataforma y los accesorios proporcionan un marco simple, fácil de usar y con las características y funcionalidades



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN

Foliservis S.A. de C.V.

Bosques de Icacos, No. 80, Col. Bosques de las Lomas, C.P. 05120

RFC: FOL-0831025-LL2

Alc. Cuajimalpa de Morelos, Ciudad de México, Teléfono 55 5611-3050

www.foliservis.com





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

necesarias para el uso en la clase de robótica. Con el brazo robótico industrial de 6 ejes con una carga útil de 8.5kg y un alcance mínimo de 750 mm, los estudiantes podrán programar aprender una variedad de funciones robóticas. El robot industrial tiene con una avanzado controlador de tamaño compacto y con funciones y rendimiento optimizados para aplicaciones de transferencia y ensamble.

El sistema Incluye un teach pendant de programación estándar. El carro y los accesorios están alineados en un plan de estudios de capacitación en robótica y una certificación por parte del fabricante del robot industrial. La estación móvil cuenta con las siguientes funciones; Carro móvil con ruedas La superficie permite una mayor área de trabajo, y al ser plegable permite pasar a través de la puerta del laboratorio. Diseño sin vallas Escáner de área láser de seguridad que proporciona una zona segura de trabajo y/o aprendizaje permite la vista y acceso completo a los estudiantes. El carro Incluye todos los elementos necesarios: robot, controlador y elementos de aprendizaje. Pinza doble Pinza paralela y pinza de succión Con puntero láser para trazado de ruta Superficie de trabajo duradera con marcas de precisión para ejercicios como: Paletizado, despaletizado. Pick & place (tomar y colocar). Recorrido de herramientas y trazado de formas Accesorios se montan en la superficie, para laboratorios y ejercicios De fácil configuración Especificaciones del carro

Estructura Aluminio extruido instalado sobre ruedas

Dimensiones (aprox.) Ancho: Abierto: 1480mm

Plegado: 880mm

Profundidad: 1 150 mm

Altura: 1920 mm

Peso ~ 350 libras

Requisitos de electricidad 220V CA 15amp para el carro completo. Características del carro: Escáner de área láser reducirá la velocidad del robot o detendrá el robot cuando los estudiantes se acercan al carro

Efector final multifunción con pinza paralela de 40 mm, pinza de succión y puntero láser Superficie duradera para el aprendizaje que Incluye:

Plantillas y bloques para pick & place. Rastreo de recorrido para ejercicios de laboratorio Alas plegables para almacenamiento compacto

Montaje para componentes de proyectos y ayudas curriculares

Luz de aviso para estado del sistema y advertencias

Integrado con el controlador pequeño de alto desempeño.

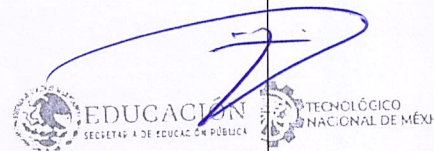
Accesorios incluidos:

Alimentador por gravedad

Banda transportadora con sensor fotoeléctrico

Mesa Rotatoria de Indexado con sensor fotoeléctrico

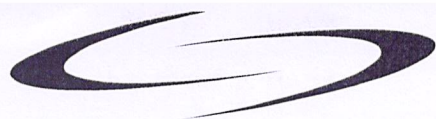
Plantillas de almacenamiento y montaje



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN





# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

Rack de paletizado

Kit para ejercicios o experimentos

Especificaciones mínimas del robot industrial

Estructura

Brazo articulado de 6 eje

Rango de alcance mínimo de 750 mm

Repetibilidad  $\pm 0,02$  mm ( $\pm 0,0008$ "")

Consumo de energía 1 kVA

Controlador

Controlador avanzado compacto

Teach Pendant de programación estándar.

Incluye instalación puesta en marcha y capacitación de 16 hrs para 4 personas.



NOMBRE, FIRMA Y SELLO DEL PLANTEL



INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ

DIRECCIÓN







# FOLISERVIS

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.




LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL ABIERTA ELECTRÓNICA No. LA-11-M00-011M00994-I-2-2024

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN LUIS POTOSÍ  
AV. TECNOLÓGICO S/N, COLONIA UNIDAD PONCIANO ARRIAGA,  
SOLEDAD DE GRACIANO SANCHEZ, SAN LUIS POTOSÍ C.P. 78437


PEDIDO: FL01/2024  
REMISION NO. 03/2024  
PARTIDA: 030

## LISTA DE EMPAQUE

MARCA	MODELO	DESCRIPCION	CANT.	NO. CAJA
FOLISERVIS	FS-MSV	SISTEMA DE VISION	1	1
FOLISERVIS	FS-MCSC60	COMPRESOR	1	2
FOLISERVIS	FS-UME2	UNIDAD DE MONITOREO DE ENERGIA	2	3, 4
FOLISERVIS	FS-SMVM40	SISTEMA DE MONITOREO DE VIBRACIÓN DE MOTORES	1	5
FOLISERVIS	FD.TCHP1	ROBOT	1	6, 7, 8

  
 EDUCACIÓN  
 TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE SAN LUIS POTOSÍ  
DIRECCIÓN

Nombre, firma y sello del plantel.  
Numero de cajas enviadas 8


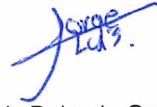
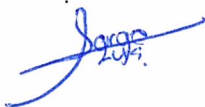
	TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO	Folio:
	<b>ACTA CIRCUNSTANCIADA DE ACTA ENTREGA –RECEPCIÓN DE LOS BIENES DE INVERSIÓN</b>	Fecha:
		18 de septiembre de 2024
Empresa: <b>FOLISERVIS, S.A. DE C.V.</b>		
Licitación No.: <b>LA-11-M00-011M00994-I-2-2024</b>	Pedido/Contrato No.: <b>TECNM/SA/DRMYS/034/2024</b> Convenio No.:	

DATOS DEL PLANTEL	
Institución: <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN LUIS POTOSÍ.</b>	Clave del Centro de Trabajo: <b>24DIT0018K</b>
Domicilio: <b>AV. TECNOLÓGICO S/N, COL. UNIDAD PONCIANO ARRIAGA, SOLEDAD DE GRACIANO SÁNCHEZ, S.L.P. C.P. 78437</b>	
Ciudad: <b>SAN LUIS POTOSÍ</b>	Entidad Federativa: <b>SAN LUIS POTOSÍ</b>
Teléfono: <b>444 818 2136</b>	

Siendo las 13:00 hrs día 18 de septiembre del 2024, en las instalaciones del **Instituto Tecnológico de San Luis Potosí**, bajo protesta de decir verdad manifestamos, con las reservas de ley, que los siguientes bienes de inversión se reciben de acuerdo a lo establecido en el Contrato No.: **TECNM/SA/DRMYS/034/2024**, de la Licitación Pública Internacional Abierta Electronica No. **LA-11-M00-011M00994-I-2-2024** y que corresponden a la descripción contenida en la (s) factura (s) que se señalan a continuación:

FACTURA NÚMERO	PARTIDA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN GENÉRICA DEL BIEN	NÚMERO DE SERIE
F1156	ELT-030	1	MECATRONICA	FS-030MAO

No habiendo más asuntos que tratar se da por concluido la presente acta, en la ciudad de **San Luis Potosí**, a los 18 días del mes de septiembre del 2024, firmando de conformidad esta acta al calce y al margen los que en ella intervinieron sellando cada una de sus hojas.

RECIBE BIENES Y EQUIPO	ENTREGA BIENES Y EQUIPO
Nombre, firma del director del plantel y sello (Anexar copia de identificación oficial)	Nombre y firma del Representante legal de la empresa. (Anexar copia de identificación oficial)
	 <b>Jorge Luis Delgado Gutiérrez</b> <b>REPRESENTANTE LEGAL</b>
Sello del Platel. <b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN LUIS POTOSÍ</b>	Bajo protesta de decir verdad, señalo que todo lo asentado en la presente, así como todo el contenido de los documentos que se adjuntan es cierto, quedando enterado de no ser así, se aplicarán las sanciones correspondientes según lo estipulado en la Ley.
<b>DIRECCIÓN</b>	
 <b>Jorge Luis Delgado Gutiérrez</b> Nombre y firma del responsable de la entrega	