

**Diligenciamiento del formato de  
revisión de los pedidos, ofertas y  
contratos  
IN-DI-12-001-059**

03-10-2022 Versión 2.0



**MACROPROCESO DISTRIBUCIÓN  
PROCESO GESTIÓN LABORATORIOS  
SUBPROCESO LABORATORIO CALIBRACIÓN Y ENSAYO MEDIDORES DE  
ENERGÍA**

VERSIÓN NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	MOTIVO	CAP. Y PÁG. AFECTADA
1.0	05/01/2022	Viene del proceso Pérdidas de energía código anterior IN-DI-04-004-047	Actualización	Documento general
2.0	03/10/2022	Actualización razón social de la empresa.	Documento general	Todo

	ELABORÓ/MODIFICÓ	REVISÓ	APROBÓ
CARGO:	Asistente 1 ET Gestión medida y laboratorios	Profesional 2 y 3 ET Gestión de medida y laboratorios	Profesional 1 ET Gestión de medida y laboratorios
NOMBRE:	Julian Ríos Pinilla	John Alejandro Restrepo – Nataly Anduquia Arango – Francisco Javier Gómez	Jhony Corrales Ramirez
FECHA:	03/10/2022	03/10/2022	03/10/2022

CHEC. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de CHEC

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETO.....	3
1. ALCANCE.....	3
2. DEFINICIONES.....	3
3. DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REVISIÓN DE LOS PEDIDOS OFERTAS Y CONTRATOS (FO-DI-12-001-031).....	3
3.1. Fecha y número de solicitud (1).....	3
3.2. Datos del solicitante (2).....	3
3.3. Tipo de cliente (3).....	4
3.4. Revisión del pedido (4).....	4
3.5. Métodos (5 y 6).....	9
3.6. Observaciones.....	10
3.7. Fecha de entrega.....	11
3.8. Firmas.....	11
4. ENTREGA DEL CONTRATO.....	11
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	11



## 1. OBJETO

Este documento es utilizado como guía para diligenciar el formato de Revisión de los pedidos, ofertas y contratos código de FO-DI-12-001-031.

## 1. ALCANCE

Este documento aplica para los clientes internos y externos del laboratorio de calibración y ensayo de medidores CHEC.

## 2. DEFINICIONES

No aplica.

## 3. DILIGENCIAMIENTO DEL FORMATO DE REVISIÓN DE LOS PEDIDOS OFERTAS Y CONTRATOS (FO-DI-12-001-031).

### 3.1. Fecha y número de solicitud (1)

Este campo debe ser diligenciado por el laboratorio, el cual asignará el número de solicitud y la fecha de ingreso de medidores.

### 3.2. Datos del solicitante (2)

En este campo el cliente debe relacionar sus datos personales o los de la empresa que solicita el servicio.

CHEC Revisión de los Pedidos, Ofertas y Contratos FO-DI-12-001-031 Versión 9.0			
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO DE MEDIDORES DE ENERGÍA CHEC S.A E.S.P. NIT. 890800128-6			
FECHA (AAAA-MM-DD)	<input type="text"/>	①	SOLICITUD N° <input type="text"/>
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>			
NOMBRE SOLICITANTE (CONTACTO)	<input type="text"/>	CIUDAD	<input type="text"/>
EMPRESA SOLICITANTE	<input type="text"/>	DIRECCIÓN	<input type="text"/>
NIT	<input type="text"/>	TELÉFONO	<input type="text"/>
AN8	<input type="text"/>	CORREO ELECTRÓNICO	<input type="text"/>

**Aclaración:** El campo llamado AN8 hace alusión a la cuenta contable que tiene el usuario o la empresa en CHEC. **Este campo será diligenciado por el laboratorio de medidores.**

### 3.3. Tipo de cliente (3)

Cuando el titular de la cuenta sea el que solicita el servicio de su medidor (medidor asociado a la factura de energía), la empresa no cobrará IVA, por lo tanto, el formato se debe diligenciar como cliente CHEC.

CLIENTE CHEC (si / no)	SI
------------------------	----

- En la calibración, configuración y programación de medidores, cuando se trate de operadores de red o comercializadores diferentes a CHEC, o almacenes de venta de medidores, se cobrará el valor del servicio y se adicionará el impuesto del valor agregado IVA, lo anterior sujeto a revisión comercial por parte del área encargada, de tal manera que el formato se debe diligencia así:

CLIENTE CHEC (si / no)	NO
------------------------	----

### 3.4. Revisión del pedido (4)

Este campo debe ser diligenciado por el solicitante, el cual debe ingresar las características de los medidores objeto de prueba.

CLIENTE CHEC (si / no)	NO	3
------------------------	----	---

REVISIÓN DEL PEDIDO (Capacidad del laboratorio)

SERVICIO	CANTIDAD	CONEXIÓN	TIPO	ENERGÍA	CLASE	USO	TENSIÓN (V)	CORRIENTE MAX. (A)	APROBADO
				4					

#### 3.4.1. Servicio (4)

Se debe escoger uno de los tres servicios brindados por el laboratorio, estos son:

REVISIÓN DEL PEDIDO (Capacidad del laboratorio)

SERVICIO	CANTIDAD	CONEXIÓN
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     CALIBRACIÓN Y ENSAYOS                      PROGRAMACIÓN                      SELLADO (OTROS)                 </div>		

- **Calibración y ensayos:** La calibración y ensayos se realizan con base en los métodos descritos en la norma NTC 4856 (Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica).
- **Programación:** Este servicio está relacionado con la parametrización de los medidores multifuncionales, de acuerdo con los parámetros definidos en la norma de medida de CHEC.
- **Sellado:** Este servicio es aplicable a los medidores que cuentan con un certificado de calibración vigente a la fecha de ingreso al laboratorio, tabla 6 del anexo 2 resolución CREG 038.

Elemento	Plazo (Meses)
Medidor electromecánico de energía activa o reactiva	6
Medidor estático de energía activa o reactiva	12

El servicio incluye la creación en el sistema de información comercial de CHEC, una verificación visual y el sellado del instrumento de medición.

**Observaciones:**

- Los certificados de calibración deben ser entregados de manera digital, en formato PDF y marcado cada uno con la serie del medidor, seguido del número de certificado de calibración. Ejemplo

ISO/IEC 17025:2005 11-LAB-055      ISO/IEC 17025:2005 11-LAC-055

CAM COLOMBIA MULTISERVICIOS S.A.S. LABORATORIO DE ENSAYO Y/O CALIBRACION DE MEDIDORES				CÓDIGO: LM-PR-02-RG-02 VERSIÓN: 4					
CERTIFICADO DE ENSAYO Y/O CALIBRACION INDIVIDUAL No. CAM-IM1706-000197				PROTOCOLO No. 00186017					
INFORMACION DEL SOLICITANTE									
CLIENTE		DIRECCIÓN	CIUDAD	SOLICITUD DE SERVICIO					
RYVEL INGENIERIA ELECTRICA S.A.S.		AUT NORTE PARAJE EL NORO DG S TOLU	MEDELLIN	30008					
FECHA RECEPCIÓN	2017-05-03	FECHA DE CALIBRACIÓN	2017-05-01	FECHA DE EMISIÓN	2017-05-01				
DATOS DE LA CALIBRACION									
Método de Calibración	Incertidumbre	Condiciones ambientales		Certificado de calibración para					
El método empleado es la comparación diferencial de los patrones emitidos por el medidor de prueba y los emitidos por el patrón las lecturas son proporcionales a la energía suministrada.	La incertidumbre expandida (k=2) registrada ha sido estimada de un dato estadístico obtenido por el Laboratorio en la calibración de medidores similares, multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k, obtenido de la tabla de publicación de Zoulet con un nivel de confianza del 95.45%.	Un ensayo de calibración fueron realizados en el Laboratorio de Calibración de Medidores de CAM, donde se presentaron las siguientes condiciones ambientales durante los ensayos:		Un (1) medidor					
		TEMPERATURA 23.3 °C	HUMEDAD 49.5 %						
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO			CARACTERÍSTICAS DE PRUEBA						
No. Serie	Marca	Modelo	Tensión (V)	I <sub>0</sub> (max) (A)	Tipo	Ciclo	I <sub>0</sub> (max) (A)	Tensión (V)	Constanta (Imp/NVR)
602634413	APPLIED METERS	MX2181P-CLAS1CT1	240-120	5(60)	1F3H	1	5(60)	240	5000
REFERENCIA PRUEBAS REALIZADAS					TRAZABILIDAD				
Ensayo de Exactitud NTC 4856, numeral 4.2.2 (Calibración)					El EPM utilizado en la calibración fue el ZDRA ED9579 con número de serie 102333500 con certificado de calibración No 150389, calibrado el 2016-07-06/0798 por el laboratorio de metrología de Digibac Ltda. Este equipo cumple con los requerimientos de la NTC 2423 y tiene trazabilidad con el equipo comparador CCM				
Ensayo de Verificación en la Constante NTC 4856, numeral 4.4.3.2 (Ensayo)									
Ensayo de Arriague NTC 4856, numeral 4.4.4 (Ensayo)									

En este caso el certificado se marca de la siguiente forma: 4603634413\_CAM-IM1706-096197.pdf

- **Medidores de energía activa y reactiva:** Dando cumplimiento a lo indicado en el artículo 12 y el anexo 2 de la resolución CREG 038 de 2014 (código de medida), a partir de éste momento para los medidores multienergía, que miden energía activa y reactiva, se debe entregar el certificado de calibración en ambas energías.

### 3.4.2. Cantidad (4)

En este campo se debe ingresar la cantidad de medidores los cuales requieren calibración, programación y/o ensayo.




### 3.4.3. Conexión (4)

Se debe especificar la conexión del medidor, a continuación, se detalla cada una:

- **1F-2H** (medidor monofásico 1 fase - 1 neutro).
- **1F-3H** (medidor monofásico 2 fase - neutro directo)
- **2F-3H** (medidor bifásico 2 fases - 1 neutro)
- **3F-4H** (medidor trifásico 3 fases - 1 neutro)

### 3.4.4. Tipo (4)

El tipo de medidor está relacionado con su construcción, a continuación, se ilustra cada una de ellas:

Electromecánico :	La medición de energía se realiza a través de bobinados de corriente, tensión y un disco que bajo la influencia de los campos magnéticos, produce su giro.	
Electrónico :	La medición de energía se realiza por medio de un proceso análogo - digital (sistema totalmente electrónico)	
Multifuncional :	Medidores electrónicos programables	

### 3.4.5. Energía (4)

De acuerdo con las características del medidor se debe escoger si el medidor es de energía activa o reactiva.

Para los medidores activa/reactiva no programables, se deben diligenciar dos líneas: una con la calibración de activa y otra con reactiva, ver ejemplo.

Si el medidor es multifuncional esto no aplica.

**REVISIÓN DEL PEDIDO** (Capacidad del laboratorio)

SERVICIO	CANTIDAD	CONEXIÓN	TIPO	ENERGÍA	CLASE	USO	TENSIÓN (V)	CORRIENTE MAX. (A)	APROBADO
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS	1	3F-4H	ELECTRONICO	ACTIVA	1	NUEVOS	120	100	SI
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS	1	3F-4H	ELECTRONICO	REACTIVA	2	NUEVOS	120	100	SI

**OFERTA** (Valor del Servicio)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UND.	DESCUENTO	IVA	TOTAL
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS MEDIDORES 3F-4H ELECTRONICO ENERGÍA ACTIVA CLASE 1 NUEVOS	1	\$ 32.300	\$ -	\$ 6.137	\$ 38.437
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS MEDIDORES 3F-4H ELECTRONICO ENERGÍA REACTIVA CLASE 2 NUEVOS	1	\$ 32.300	\$ -	\$ 6.137	\$ 38.437
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>VALOR TOTAL DE LOS SERVICIOS (IVA INCLUIDO)</b>					<b>\$ 76.874</b>

### 3.4.6. Clase (4)

La clase de exactitud por lo general se encuentra en la placa característica del medidor y esta con el tipo de energía. Cuando el medidor es de energía activa y reactiva solo se debe ingresar la clase de exactitud de la energía activa.



Figura 1: medidor monofásico

### 3.4.7. Uso

Definir si el medidor es nuevo o usado.

- **Tensión y corriente máxima**

Estos datos se encuentran en la plana característica del medidor. A continuación, se ilustra ejemplo figura 2.

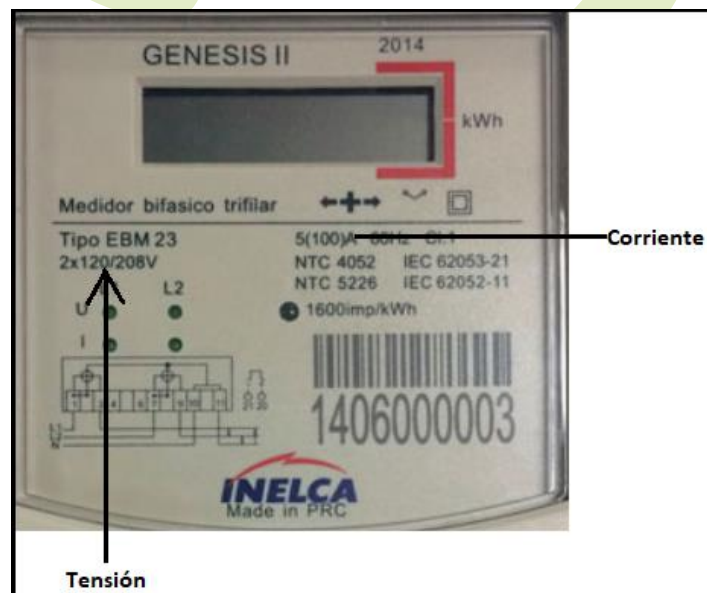


Figura 2: medidor monofásico



Los datos de corriente y tensión son:

TENSIÓN (V)	CORRIENTE MAX. (A)
120	100

### 3.4.8. Ejercicio de Aplicación

A continuación, se ilustrará el ingreso de un medidor monofásico (figura 1) para su respectiva calibración y ensayo.

CLIENTE CHEC (si / no)		NO							
<b>REVISIÓN DEL PEDIDO</b> (Capacidad del laboratorio)									
SERVICIO	CANTIDAD	CONEXIÓN	TIPO	ENERGÍA	CLASE	USO	TENSIÓN (V)	CORRIENTE MAX. (A)	APROBADO
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS	1	1F-2H	ELECTRONICO	ACTIVA	1	NUEVOS	120	100	SI

<b>OFERTA</b> (Valor del Servicio)						
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UND.	DESCUENTO	IVA	TOTAL	
CALIBRACIÓN Y ENSAYOS MEDIDORES 1F-2H ELECTRONICO ENERGÍA ACTIVA CLASE 1 NUEVOS	1	\$ 12.900	\$ -	\$ 2.451	\$	15.351
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$	-
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$	-
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$	-
N/A	0	\$ -	\$ -	\$ -	\$	-
<b>VALOR TOTAL DE LOS SERVICIOS (IVA INCLUIDO)</b>						<b>\$ 15.351</b>

El formato está diseñado para el campo de la oferta se construya automáticamente con los datos ingresados por el usuario (revisión del pedido) y los valores de la circular de precios de tiene CHEC. Los precios están sujetos a la circular de precios de CHEC.

Para este ejemplo el valor del servicio es de 12900 más IVA.

### 3.5. Métodos (5 y 6)

En este espacio el cliente debe leer y decidir si acepta la aplicación de los métodos de ensayo y calibración que indica la NTC 4856. Los métodos de exactitud, funcionamiento sin carga, arranque y verificación de la constante, son obligatorias según lo indicado en el Anexo 2 de la Res. CREG 038/2014 (Código de Medida). Estos métodos pueden ser actualizados, para ofrecer al cliente la última versión disponible.

ENSAYO	NORMA	NUMERAL	APLICAR
Exactitud (Calibración)	4856:2018	4.4.2.2	
Funcionamiento sin carga	4856:2018	4.4.5.1 o 4.4.5.2	<b>5</b>
Arranque	4856:2018	4.4.4.1	
Verificación de la constante (Dosificación)	4856:2018	4.4.3.2	

Adicionalmente el cliente debe determinar si requiere la evaluación de la conformidad en el certificado de calibración, es decir, si considera necesario que el laboratorio indique que el medidor este conforme o no, de acuerdo con los límites establecidos en la norma.

\* El cliente entiende y acepta los métodos descritos?  SI  NO

**6**

\* Requiere evaluación de la conformidad, de acuerdo a lo indicado en los métodos?  SI  NO

**Ejemplo:**

**MÉTODOS**

La calibración y ensayos se realizan con base en los métodos descritos en la norma NTC 4856:2018 (Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica).

ENSAYO	NORMA	NUMERAL	APLICAR
Exactitud (Calibración)	4856:2018	4.4.2.2	SI
Funcionamiento sin carga	4856:2018	4.4.5.1 o 4.4.5.2	SI
Arranque	4856:2018	4.4.4.1	SI
Verificación de la constante (Dosificación)	4856:2018	4.4.3.2	SI

\* El cliente entiende y acepta los métodos descritos?  SI  NO

\* Requiere evaluación de la conformidad, de acuerdo a lo indicado en los métodos?  SI  NO

NOTA: Cualquier duda o cambio requerido en los métodos utilizados, deben ser expresados por el solicitante en el campo Observaciones.

Las pruebas de exactitud, funcionamiento sin carga, arranque y verificación de la constante, son obligatorias según lo indicado en el Anexo 2 de la Res. CREG 038/2014 (Código de Medida). Estas pruebas están incluidas dentro del valor del servicio de calibración y ensayos.

-Para las conexiones semidirectas/indirectas, si no se especifica la tensión, la calibración y la programación se realizará usando una tensión de referencia de 120V L-N.

-Para las conexiones semidirectas/indirectas, si no se especifica la corriente, la calibración y la programación se realizará usando una corriente nominal de 5 A y una corriente máxima del 200% de la corriente nominal.

-Todo medidor trifásico programable, será parametrizado a 4 hilos.

La aprobación condicionada, la justificación para el rechazo de una solicitud y las explicaciones sobre los métodos que requiera el solicitante serán entregadas por el laboratorio por vía escrita. Dichas comunicaciones se anexarán a solicitud.

Los usuarios del laboratorio no deben utilizar los logos de acreditación sin autorización del laboratorio.

**3.6. Observaciones**

En este campo se deben relacionar las series de los medidores ingresados. De igual forma, se ingresarán todas las observaciones que el cliente y el laboratorio consideren necesarias para la ejecución de las pruebas.

**OBSERVACIONES**

.....

.....

.....

### 3.7. Fecha de entrega

La fecha de entrega será determinada por el laboratorio, esta depende del volumen de trabajo del laboratorio y la cantidad de medidores ingresados.

### 3.8. Firmas

Finalmente, el usuario deberá revisar y firmar la aceptación del contrato.

FECHA DE ENTREGA (AAAA-MM-DD)

.....  
Solicitante

.....  
Director Técnico Laboratorio

#### AUTORIZACIÓN PARA EL TRÁTAMIENTO DE DATOS PERSONALES

##### AVISO DE PRIVACIDAD

Razón social del responsable: Central Hidroeléctrica de Caldas S.A. ESP; Domicilio: Manizales, Caldas, Colombia; Dirección física: Estación Uribe- Autopista del café; Dirección Electrónica: [www.chec.com.co](http://www.chec.com.co); Teléfono: 8899000 y Correo electrónico: [atencionalcliente@chec.com.co](mailto:atencionalcliente@chec.com.co)

CHEC como responsable de la información personal consignada la tratará con los fines descritos en la autorización, conforme a la política de protección de datos personales de CHEC, la cual usted puede consultar en la página [www.chec.com.co](http://www.chec.com.co) y en los puntos de atención de CHEC. Como titular de los datos personales le asisten los derechos a conocer, actualizar y rectificar sus datos personales, solicitar prueba de la autorización otorgada para su tratamiento, ser informado sobre el uso que se ha dado a los mismos, presentar quejas ante la SIC por infracción a la ley, revocar la autorización y/o solicitar la supresión de sus datos en los casos en que sea procedente y acceder en forma gratuita a los mismos. Los cuales podrá ejercer presentando una consulta o reclamo en nuestros puntos de atención, o llamando a la línea 018000-912432 o escribiéndonos a través del link 'escribenos/PQR' que se encuentra en la página [www.chec.com.co](http://www.chec.com.co).

## 4. ENTREGA DEL CONTRATO

El solicitante deberá traer diligenciado y aprobado el formato de revisión de los pedidos, ofertas y contratos, al momento de ingresar los medidores al laboratorio.

El laboratorio deberá revisar y aprobar la solicitud del cliente, entregándole una copia del contrato.

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- NTC 4856 Verificación inicial y posterior de medidores de energía.
- Resolución CREG 038 del 2014.