

# Expert Report

Quality Infrastructure Services for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency  
in Latin America and the Caribbean  
Project Nro 95969 / BMZ No.: 2011.2026.0

## Technical Cooperation with **IAAC**

Country | region: Latin America and Caribbean

Objective: Workshop on ISO 17043 and participation at IAAC meeting in Paraguay

City | country: Asuncion, Paraguay

Duration: 19<sup>th</sup> March 2015 – 28<sup>th</sup> March 2015

Reporter: Imilce Zuta  
Function: Expert/unction/No. contract 4500092621t  
Date: 31th July 2015

## Abbreviations | Explanation of terms used

<b>AB</b>	Accreditation Body
<b>AC</b>	Alternating Current
<b>CEM</b>	Centro Español de Metrología
<b>CENAM</b>	Centro Nacional de Metrología de México
<b>CFL</b>	Compact Fluorescent Lamp
<b>CNEA</b>	Centro Nacional de Energía Atómica (Argentina)
<b>DC</b>	Direct Current
<b>I</b>	Current Intensity
<b>IAF</b>	International Accreditation Forum
<b>ICE</b>	International Electrotechnical Commission
<b>IECEE</b>	IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components
<b>ILAC</b>	International Laboratory Accreditation Cooperation
<b>INEN</b>	Instituto Ecuatoriano de Normalización
<b>ISO</b>	International Standardization Organization
<b>LAC</b>	Latin American and Caribbean Countries
<b>PT</b>	Proficiency Testing
<b>PTB</b>	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
<b>R</b>	Resistance
<b>QI</b>	Quality Infrastructure
<b>TC</b>	Technical Cooperation
<b>V</b>	Voltage

**Table of Contents:**

1. PRELIMINARY REMARKS.....	4
2. SUMMARY (IF NECESSARY, IN WORKING LANGUAGE).....	4
3. OBJECTIVE .....	4
4. IMPORTANT RESULTS OF THE EXPERT MISSION.....	4
4.1 GENERAL COMMENTS ON THE CURRENT SITUATION .....	4
4.2 DESCRIPTION OF THE CENTRAL ACTIVITIES AND RESULTS.....	5
4.3 NEED FOR ACTION.....	13
5. CONCLUSIONS.....	13
6. RECOMMENDATIONS (FUTURE ACTIVITIES, NETWORKING POTENTIAL ETC.) .....	13
7. APPENDIX TO THE EXPERT REPORT.....	14
7.1 AGENDA.....	14
7.2 CONTACTS .....	14
7.3 UPDATE OF THE OPERATIONAL PLAN (OPTIONAL) .....	14
7.4 UPDATE OF RESULTS-BASED MONITORING (OPTIONAL) .....	15

## 1. PRELIMINARY REMARKS

In the framework of the component 2 of the project, “Energy Efficiency in Household Appliances” it is being developed a proficiency testing in Energy Efficiency of Refrigerators which is currently in the final stage.

The countries of the region involved in this interlaboratory comparison are: Argentina, Brazil, Ecuador, Costa Rica, Mexico and Guatemala. During the development of this activity it has been evaluated the relevance to form other proficiency testing providers in the region that offer services in the sector of energy efficiency, renewable energies, electrical safety, electrical measurements and other related fields.

Based on this it has been carried out the workshop “Experience exchange on the requirements of the ISO/IEC 17043:2010. Challenges in the implementation of a proficiency testing and its assessment”, in order to promote the generation of proficiency testing providers in the field of energy efficiency, renewable energies, electrical safety, electrical measurement and other related fields, who could contribute to the technical competence of the measurements in the fields mentioned lines above.

## 2. SUMMARY (IF NECESSARY, IN WORKING LANGUAGE)

Summary (if necessary, in working language)

## 3. OBJECTIVE

To improve the harmonized criteria among the Accreditation Bodies of LAC countries about the interpretation of the ISO/IEC 17043:2010 in order to be aimed to more equivalent accreditations.

Promote the technical competence of proficiency testing providers in LAC countries in areas related to energy efficiency, renewable energies, electrical safety, electrical measurements.

## 4. IMPORTANT RESULTS OF THE EXPERT MISSION

With the developing of this workshop it has been fulfilled one of the activities planned in the framework of the “Quality Infrastructure Services for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency in Latin America and the Caribbean” Regional Project.

Potential generation of 03 national intercomparisons, 02 regional intercomparisons and 01 regional proficiency testing in the fields of electrical safety, electrical measurements and energy efficiency.

### 4.1 GENERAL COMMENTS ON THE CURRENT SITUATION

During the workshop it was presented the key requirements of the ISO/IEC 17043 and some discussions around them arise.

The key subjects discussed were:

- Terms and definitions
- Personnel
- Equipment, accommodation and environment
- Design of proficiency testing schemes. Planning
- Design of proficiency testing schemes. Preparation of proficiency test item

- Design of proficiency testing schemes. Statistical design. Assigned Value
- Operation of proficiency testing schemes
- Data Analysis and evaluation of proficiency testing scheme results
- Reports

In 4.2 we describe the outcomes of these key aspects discussed during the workshop.

## 4.2 DESCRIPTION OF THE CENTRAL ACTIVITIES AND RESULTS

We had the participation of the following countries

- Argentina
- Canada
- Costa Rica
- Cuba
- Chile
- Ecuador
- Guatemala
- Jamaica
- Mexico
- Nicaragua
- Paraguay
- Trinidad & Tobago and
- Uruguay

We had the participation of 20 representatives of Accreditation Bodies and 08 representatives of proficiency testing providers from the countries of Argentina, Canada, Cuba, Ecuador, Mexico and Paraguay.

### **First and second day**

First of all it was presented the program and the objective of the workshop. Then there was an introduction of each participant who represented:

- a) The proficiency testing providers and
- b) The accreditation bodies

The expert, Mr. Victor Angeles decided to present the requirements in the order of they are in the ISO/IEC 17043 standard. The discussion was more focused on the following subjects:

- Terms and definitions
- Personnel
- Equipment, installations and environmental conditions
- Design of the scheme of the proficiency testing
- Planning, emphasizing aspects as

At the end of the discussion of the technical requirements of the ISO/IEC 17043, the participants formed groups, in each one of them, there was a proficiency testing provider and

members of accreditation bodies. They had the task to analyze a report of a proficiency testing and then we discuss the results of the analysis.

The management system requirements were also addressed in a general way, remarking the relevance the PT Provider has to maintain the enough records to demonstrate the realization of the proficiency testing.

### **Third day**

At the end of the discussion of the key ISO/IEC 17043 requirements, the participants formed groups again in the same way as the first task, and begin to design a proposal of proficiency testing or interlaboratory comparison.

The results of this task were presented by each group, by the corresponding proficiency testing provider. The moderator highlight key parameters to be shown.

The outcomes of this task are in the file: "Propuesta de 05 CI\_EA-2015\_2016".

The proposals of proficiency testing and intercomparisons were the following:

### **Two National Interlaboratory Comparison**

Country	Title of the Activity	Reference Standard
Ecuador	EE in induction cookers	INEN Standard
Mexico	Increase of the Temperature in Magnetc Adapters (AC/DC)	IEC Standard

### **One National Proficiency Testing**

Country	Title of the Activity	Norma de Referencia
Cuba	Calibration of the Electric Energy Meters	IEC Standard

### **One International Proficiency Testing**

Country	Title of the Activity	Reference Standard	Interested countries	Year of realization
Argentina Provider: CNEA	Calibration of Multimeters (V, I, R) AC/DC Current Gap: Multimeter of high accuracy and Transportation of ítems for the proficiency testing.	CEM Procedure	Argentina, Canadá, Chile, Ecuador, Paraguay, Trinidad & Tobago, Uruguay	2016

### One International Interlaboratory Comparison<sup>1</sup>

Country	Title of the Activity	Reference Standard	Interested countries	Year of realization
Argentina Provider: Shitsuke	Electrical Safety and EE in Compact Fluorescent Lamp. Note: Each participant carried 03 fluorescents of	ISO é IEC Methods to be considered (to be considered)	Argentina, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Mexico Paraguay, Trinidad & Tobago, Uruguay	2015

The material was delivered in paper for each participant

We present the outcomes about the key subjects that were discussed during workshop. About the ISO/IEC 17043 Conformity assessment – General requirements for proficiency testing in Spanish which is the language in which, the group decided to record this information.

#### INTERPRETACIÓN DE TEMAS CLAVE DE LA NORMA ISO/IEC 17043

REQUISITO DE LA NORMA ISO/IEC 17043		PROPUESTA DE INTERPRETACIÓN
<b>3. Términos y definiciones</b>		
3.11	Esquema de ensayo de aptitud	Los ensayos de aptitud de actividades de inspección, no <i>necesariamente</i> llegarían hasta valorar el cumplimiento con requisitos especificados.
3.14	Subcontratista	Nótese que se indica que el subcontratista puede ser una persona u organización

---

<sup>1</sup> This Interlaboratory Compariso has begun with the preparatory stage.

3.9	Trazabilidad Metroológica	Se observaron diferencias entre las normas técnicas de algunos de los países miembros respecto de la traducción oficial.
3.16	Incertidumbre de la Medición	<p>Alguna documentación de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité de ILAC e IECEE, Guia 115 para la estimación de la incertidumbre en la medida</li> <li>• Guía CENAM para estimación de incertidumbre de métodos de ensayo, de libre disponibilidad en la web del CENAM.</li> </ul>

En Argentina, las evaluaciones en materia del sector eléctrico (especialmente lo referido a seguridad eléctrica y eficiencia energética) se efectúan de manera conjunta, entre personal de IECEE y del Organismo de Acreditación (OAA), el primero evalúa el componente técnico y el segundo, el de gestión.

<b>4.1 Requisitos Técnicos</b>
<b>4.1 General</b>

4.1	Generalidades	<p>Remarca que tanto los proveedores de ensayos de aptitud como sus subcontratistas también deben tener competencia en la actividad materia de la subcontratación.</p> <p>Requisitos relacionados: Subcontratación y Personal</p>
-----	---------------	---



## 4.2 Personal

Respecto al número mínimo de personas:

- el OA debería establecer políticas sobre este tema.
- Se puede tener en cuenta como insumo los errores que se van encontrando en las evaluaciones al proveedor de ensayos de aptitud.
- También depende del número de ensayos de aptitud que el proveedor de ensayos de aptitud esté realizando.
- Es pertinente valorar el empleo de la herramienta de análisis de riesgos.
- Es pertinente tener en cuenta la realización de la etapa de revisión.

4.2.7

Algunos ejemplos de eficacia son: evaluación en sitio de la actividad, evaluación propiamente, implementación de alguna actividad relacionada a la capacitación otorgada, supervisión del personal en la realización de sus actividades para evidenciar la mejora o aplicación de lo aprendido.

## 4.3 Equipo, instalaciones y condiciones ambientales

4.3.4

Existen etiquetas que se colocan en el ítem de prueba que dan información acerca de si se dañó o se derramó la muestra (en caso de muestras líquidas). Estas etiquetas tienen mecanismos de alerta.

## 4.4 Diseño de los esquemas de ensayos de aptitud

### 4.4.1 Planeamiento

4.4.1.1

La planificación se realiza con base en procedimientos pre-establecidos (documentado).

Nota: Ello implica que toda la planificación del ensayo de aptitud, incluyendo las acciones a adoptar ante potencial aparición de situaciones de riesgo, deberían estar por escrito.

## 4.4.1.3

Establecer claramente las actividades a llevar a cabo por el proveedor de ensayos de aptitud; en el caso de las actividades que se subcontratan, indicar el nombre de las entidades, la dirección y las actividades asignadas.

Considerar que esta planificación es por ronda de ensayo de aptitud, puesto que en una primera ronda pueden participar 8 laboratorios y en una segunda 25, por lo tanto la estadística a emplear en el segundo caso, sería distinta

Dependiendo del objetivo del ensayo de aptitud, *podría* establecerse que sólo participen laboratorios acreditados, no obstante, la tendencia es dejar abierta la participación, es decir, no restringirlo a los laboratorios acreditados.

Respecto a la extensión de plazos para las etapas del ensayo de aptitud, ya programadas se plantearon dos opiniones:

- a) Se puede extender el plazo si algún participante lo solicita, pero en este caso, esta extensión debe aplicarse a todos los participantes.
- b) O establecer desde un comienzo en el protocolo que no se permitirán extensiones de plazo. En este caso, el proveedor de ensayo de aptitud debería tener claridad en cuanto a la asignación de tiempos para cada etapa del ensayo.

- 4.4.1.3o) Acerca del formato de reporte, se tiene que “The National Research Council of Canada” (NRC) solicita a los laboratorios de calibración participantes que reporten en su propio formato. Otra opción es que el proveedor de ensayo de aptitud establezca el formato de reporte, homogéneo para todos.
- 4.4.1.3p) Reporte de resultados mencionando unidades, cifras significativas, algunas condiciones de realización de la prueba que influyen en el resultado reportado
- Reporte de Información detallada que soporta el ensayo
- La descripción detallada del análisis estadístico implicaría mostrar el desarrollo del modelo estadístico con cierto nivel de detalle, no solamente citar la referencia (nombre de la técnica robusta o de la norma técnica que la refiere.). Dicho nivel de detalle puede implicar: indicar las ecuaciones a emplear para los diferentes estadísticos incluso aquéllos que podrían llegar a utilizarse si se llegara a modificar el número de participantes (disminución). Cualquier otra información complementaria sobre el diseño de pruebas.
- Es conveniente que el proveedor del ensayo de aptitud establezca un número mínimo (en función de la estadística a aplicar) y máximo de participantes (en función al número de muestras y capacidad logística disponible)
- 4.4.1.3.s) Los Informes Provisionales se suelen utilizar cuando los ensayos de aptitud se extienden.
- 4.4.1.5 e) El proveedor de ensayo de aptitud podría prescindir del Reporte Preliminar del Ensayo de Aptitud.
- Con el término asesorar no se entiende entregar una respuesta o la solución, sino explicar porque el participantes ha obtenido determinado desempeño
- Por ejemplo, un proveedor de ensayo de aptitud podría iniciar una declaración con un texto tal como: “Las posibles causas de.... pueden ser...”

#### 4.4.2 Preparación del Item de Ensayo de Aptitud

Ser lo suficientemente explícito en la planificación, en lo que se refiere a la preparación del ítem de ensayo de aptitud y desarrollarlo de acuerdo a lo planificado.

#### 4.4.3 Homogeneidad y Estabilidad

4.4.3b) La determinación del número mínimo de participantes, diseño estadístico depende del objetivo del ensayo de aptitud.

#### 4.4.5 Valor Asignado

4.4.5.5 El proveedor de ensayo de aptitud debería tener especial cuidado respecto al cumplimiento de este requisito cuando emite el Informe Preliminar a fin de que el participante no adquiera ventaja respecto al relevamiento del valor asignado

#### 4.6 Operación de los programas de ensayos de aptitud

4.6 Se requiere contemplar condiciones de seguridad y disposición final de modo que se eviten contaminación ambiental

Etiquetado legible e intacto

#### 4.7 Análisis de Datos y evaluación de los resultados del programa de ensayos de aptitud

4.7.2.2e) El asesoramiento no implica entregar soluciones a los participantes, sino por ejemplo, brindar al participante una explicación acerca de los resultados obtenidos o potenciales causas que pudieran haber generado dicho resultado.

Sobre este tema se recomienda revisar el documento que el IECEE/ILAC/IAF han emitido en conjunto, en el que se busca distinguir la “consultoría” de la “asesoría”.

Se citó además como ejemplo que el CENAM, en el Ensayo de Aptitud de “Plomo en agua”, emite comentarios sobre posibles causas que puedan motivar

Lo mismo aplica para el requisito 4..8.2.s), “Reportes” en el que se indica que es posible dar una interpretación sobre el análisis estadístico efectuado.

#### 4.8 Reportes

4.8.2.s) Aplica lo mismo que para el requisito 4.7.2.2.e), en lo que se refiere a brindar “asesoría” sobre la interpretación de los resultados del estadístico empleado.

Las modificaciones al informe deben ser adecuadamente identificados y mantener registros de estos cambios.

#### **Practical Activities**

Five proficiency testing providers who attended the workshop presented their proposals for developing an interlaboratory comparison or a proficiency testing.

The proposals are shown in the internal document “Propuesta de 05 CI\_EA-2015\_2016”

#### 4.3 NEED FOR ACTION

To follow up the execution of the proficiency testing and interlaboratory comparisons proposed in the internal document “Propuesta de 05 CI\_EA-2015\_2016” whose content is detailed in the point 4.2 of this report, please see item 6. of this Report.

#### 5. CONCLUSIONS

The interpretations of some requirements of the ISO/IEC 17043: 2010, Conformity assessment – General requirements for proficiency testing were clarified among taking into account not only the input of the experts, but also from the representatives of the proficiency testing providers and the representatives of the Accreditation Bodies who manage the Accreditation Programme for Proficiency Testing Provider.

It has been proposed:

- a) A Regional Intercomparison (as an exercise) for Electrical Safety and Energy Efficiency in CFL, in process of preparation
- b) A Regional Proficiency Testing about Calibration of Multimeters (AC/DC) for current, voltage and resistance
- c) 01 National Intercomparison in Cuba about Calibration of Electrical Energy Meters
- d) 01 National Intercomparison in Ecuador about Energy Efficiency in Induction Cookers
- e) 01 National Intercomparison in Mexico about the Increase of the Temperature in Magnetic Adapters

Please also see 4.2 of this Report.

#### 6. RECOMMENDATIONS (FUTURE ACTIVITIES, NETWORKING POTENTIAL ETC.)

What	Name	When
1. Coordination with the organizers of the proficiency testing or interlaboratory comparison in order to confirm the preliminary schedule for the organization of these activities.  <b>Note about the Regional IC1 Exercise:</b> Preparation Stage of the regional interlaboratory comparison for EE in CFL Lamps is in process	I.Zuta	April 2015 →
2. Coordination with the Representatives of the ABs when each Interlaboratory Comparison or Proficiency Testing begins <sup>2</sup>	I.Zuta	When step 1 is done for the corresponding interlaboratory comparison or proficiency testing
3. Monitoring of the interlaboratory comparisons or proficiency testing, give support as necessary.	I.Zuta	April 2015 →

## 7. APPENDIX TO THE EXPERT REPORT

### 7.1 AGENDA

It is shown in the internal document "Programa del Curso - 17043"

### 7.2 CONTACTS

Name	Institution	Position	E-mail
First name Family name	Institution	Position	xxx@yyy.de
First name Family name	Institution	Position	xxx@yyy.de
First name Family name	Institution	Position	xxx@yyy.de
First name Family name	Institution	Position	xxx@yyy.de
First name Family name	Institution	Position	xxx@yyy.de

### 7.3 UPDATE OF THE OPERATIONAL PLAN (OPTIONAL)

<sup>2</sup> As needed the coordinations could begin in the "Preparation Stage".

Update of the operational plan (optional)

#### 7.4 UPDATE OF RESULTS-BASED MONITORING (OPTIONAL)

Moreover other plan of activities has arisen and it is being monitored.