

# Entrevista al consultor de calidad Raúl Sejzer

.....

| Por la traductora pública María Alina Gandini Viglino,  
integrante de la Comisión de Área Temática Técnico-Científica

## ¿Qué es el SI (Sistema Internacional de Unidades) y para qué sirve uno universal?

En un mundo cada vez más globalizado es necesario que exista consenso en la manera en la que expresamos nuestros resultados de medida. Esto permite que nos comuniquemos entre países de manera estándar, como si hablásemos un mismo lenguaje. Y es sumamente útil en infinidad de aplicaciones: comunicaciones, aviación y navegación, transacciones comerciales. Antes, convivían muchos más sistemas que funcionaban bien quizás localmente, pero hacían muy difícil la comunicación.

## ¿Para qué sirve y para qué se usa en nuestro país? ¿Dónde se usa?

En nuestro país se utiliza tanto en el ámbito científico como en el industrial, comercial y legal, y en salud.

## ¿Cómo se adapta o se localiza? ¿Quién lo hace?

El encargado de garantizar la aplicación del SI en la Argentina es el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) como Instituto Nacional de Metrología y depositario de los patrones nacionales. La Argentina es, históricamente, uno de los países que más promovió la creación de un sistema internacional, basado en el sistema métrico decimal. Lo que antes denominábamos SIMELA era nuestra versión local del SI. Nuestro país participó de la Convención del Metro de 1875, evento del que se cumplieron ciento cincuenta años en mayo de 2025.



## ¿Cómo se introducen en el área de trabajo estos patrones mundiales? ¿Cómo se trabaja con este sistema universal en nuestro país?

Esta relación que existe entre los resultados de medida que obtenemos en nuestra actividad de rutina y el SI se denomina *trazabilidad metrológica*. Por ejemplo, si estamos pesando frutas en un supermercado y obtenemos 520 g, ¿cómo aseguramos que esos «gramos» son los mismos de los que habla el BIPM (Oficina Internacional de Pesas y Medidas)?



## ¿Quiénes lo usan? ¿Tienen normativa ISO o alguna otra para verificar con fuentes oficiales?

Para garantizar la trazabilidad metrológica, los laboratorios que calibran los instrumentos deberían estar acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025. Con eso garantizamos que se sigue la cadena hasta el BIPM. En la Argentina, es el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) el encargado de acreditar laboratorios, y este reconocimiento es internacional, ya que es firmante junto con organismos de otros países de un acuerdo de reconocimiento mutuo (MRA).

## ¿Qué rol cumple un especialista a la hora de asesorar o de poner en práctica estas normas o estos patrones universales? ¿Cuáles son sus principales desafíos?

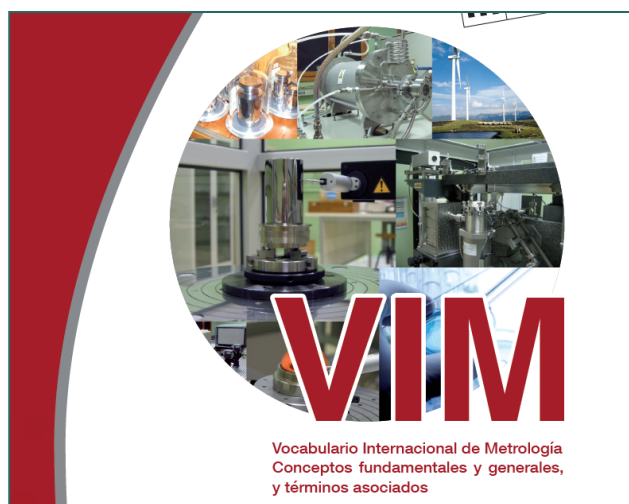
Los especialistas buscamos que los laboratorios cumplan con los requisitos de esta norma internacional, y que los usuarios (los dueños de los instrumentos) exijan a los



laboratorios su acreditación. Con esto garantizamos que todo se hace bajo el marco del SI. Como dato adicional, los resultados de medida emitidos en la Argentina (y en el resto de los países adheridos al SI) deben estar en unidades del SI o se debe indicar la conversión. Es nuestro «idioma oficial».

**Con respecto a la relevancia de las unidades del SI en la traducción científico-técnica, un error puede afectar investigaciones, diagnósticos médicos, manuales técnicos o incluso proyectos espaciales. ¿Cómo ven los expertos las traducciones?**

En metrología, como en toda disciplina, hay un vocabulario específico. Existen definiciones oficiales de los términos de uso habitual en mediciones. Estas fueron consensuadas por los principales organismos vinculados a esta actividad: ISO (Organización Internacional de Normalización, mayor referente en estandarización del mundo), OIML (Organización Internacional de Metrología Legal), IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada), IUPAP (Unión Internacional de Física Pura y Aplicada), IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) y el propio BIPM, promotor y custodio del SI. De esta



**Raúl Sejzer**

Nacido en Bahía Blanca, Raúl Sejzer es ingeniero electrónico con más de dieciocho años de experiencia en instrumentación y metrología, y cuenta con un posgrado en Ingeniería en Calidad.

Es director de la consultora KAI GROUP. A lo largo de su trayectoria, se desempeñó como director técnico y gerente de calidad en un laboratorio de calibración acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025.

Actualmente, asesora a laboratorios de calibración y ensayo en procesos de acreditación y mantenimiento de sistemas de gestión de la calidad, y brinda capacitaciones y consultoría al sector industrial en temas vinculados a la calidad, la instrumentación y la metrología.

Es evaluador líder en ISO/IEC 17025 y evaluador técnico en calibración y ensayos de metrología legal para el Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

necesidad de contar con un vocabulario de referencia, surge el VIM (Vocabulario Internacional de Metrología). Los países de habla hispana tenemos una gran ventaja, ya que contamos con una traducción oficial al español realizada por el CEM (Centro Español de Metrología). Este documento, además, tiene algo bien interesante: un índice (ordenado alfabéticamente en español) con la equivalencia oficial al inglés y al francés. Con esto evitamos los errores en traducciones en ambos sentidos.

**¿Qué piensan los expertos sobre la traducción de las unidades de medida?**

El SI trata de desalentar la traducción de las unidades de medida. En particular, las que provienen de apellidos de científicos. Estas no deberían castellanizarse. Por ejemplo, no debería hablarse de *voltios*, sino que debe conservarse su denominación original: *volt* (otros ejemplos: *ampère, ohm, watt*).

**¿Se traducen las unidades de medida?**

Los nombres sí, pero no sus símbolos (por ejemplo: *metro/meter* se simboliza como *m*, *segundo/second* como *s*, *mol/mole* como *mol*). En el caso de los nombres propios, como mencioné antes, no se suelen traducir (excepto en España, donde es una práctica más habitual). Como detalle, aunque sean nombres propios, van con minúscula en su denominación, pero con mayúscula en su símbolo. Por ejemplo: *watt* proviene de James Watt; se escribe con *w* minúscula, pero su símbolo es *W* (mayúscula). Si el resultado de medida se expresa con el símbolo, como debería ser, no sería traducible. Por ejemplo, *1,5 m* representa lo mismo en cualquier idioma, lo mismo que *50 MHz* o *42 s*.

## ¿Se han encontrado los expertos con problemas a la hora de traducir las unidades de medida?

Cuando se comunican unidades de medida, deberían utilizarse los símbolos y no sus denominaciones, para evitar ambigüedades.

## ¿Qué sucede si hay errores en la traducción de las unidades de medida? ¿Tienen ejemplos para ilustrar? ¿Conocen o vieron alguna confusión entre unidades homónimas (por ejemplo: *m* como *metro* o *minuto*, según el contexto)?


Si esto sucede, es porque no se utiliza correctamente el símbolo consensuado. *Metro* es *m*, y *minuto* es *min*, sin importar el idioma. Aquí sería evidente que existe una incongruencia entre lo que uno espera (una longitud, por ejemplo) y lo que recibe (tiempo). El problema más habitual suele ser el mal uso de los múltiplos y submúltiplos, cuando no se respetan las minúsculas y mayúsculas. Por ejemplo, si estoy midiendo resistencia, no es lo mismo hablar de *m.Ω* (una milésima de ohm) que de *M.Ω* (un millón de ohm).

## ¿Qué sucede con la conversión automática equivocada entre sistemas (imperial-SI)? ¿Conocen o detectaron problemas de formato? Por ejemplo, coma decimal versus punto, espacios duros en valores numéricos (1,5 m versus 1.5 m).

El SI no solo define las unidades para cada magnitud y el símbolo correspondiente, sino que establece otros requisitos, entre los que se encuentran el correcto uso de múltiplos y submúltiplos (cuya aplicación también está estandarizada mediante símbolos) y el uso de la coma decimal. Dentro del SI, se utiliza siempre coma decimal, nunca punto. La conversión es otro problema, si el factor es el correcto, si no arrastra errores, etc. Me pasó en auditorías en donde el laboratorio tenía configurado el Excel en sistema anglosajón, y aparecían los valores con punto decimal, lo que implicó una no conformidad.

## ¿Cómo ha sido su experiencia con la traducción, ya sea que la haya tenido que hacer por su cuenta o con documentos hechos por otros?

Los problemas suelen aparecer en publicaciones de carácter comercial (fabricantes de instrumentos, laboratorios, publicaciones no científicas), en las que no se utiliza un

Característica 	Sistema Internacional	Sistema Inglés
<b>Base</b>	Métrica, múltiplos de 10.	Unidades tradicionales con relaciones complejas.
<b>Longitud</b>	Metro (m), centímetro (cm), kilómetro (km).	Pulgada (in), pie (ft), milla (mi).
<b>Masa</b>	Kilogramo (kg), gramo (g).	Libra (lb), onza (oz), tonelada.
<b>Volumen</b>	Litro (L).	Galón (gal), pinta, onza líquida.
<b>Temperatura</b>	Celsius (°C).	Fahrenheit (°F).
<b>Ejemplos de equivalencia</b>	1 in = 2.54 cm; 1 gal = 3.785 L; 1 lb = 0.454 kg.	1 metro = 39.37 in; 1 km = 0.621 mi; 1 kg = 2.2 lb.
<b>Uso</b>	Internacionalmente, en ciencia y comercio.	Principalmente en Estados Unidos y el Reino Unido.

criterio adecuado. Un ejemplo clásico: traducir *accuracy* como *precisión*, cuando su traducción correcta es *exactitud*, término que representa un concepto diferente en metrología. De ahí la importancia de contar con una referencia cruzada en el VIM. También tenemos casos de mal uso, como indicar horas como *hs* o gramos como *grs*, etc.

## Con respecto al factor de la inteligencia artificial (IA), ¿cómo se ve en el sector su introducción?, ¿cómo se interpretan símbolos, cifras y magnitudes? El SI es la base del lenguaje científico universal, ¿cómo se garantiza la exactitud y credibilidad en la traducción, en manuales, guías, folletos, instructivos? ¿Cómo ven los expertos la conexión entre su área de trabajo y la tecnología/IA? ¿Qué piensan sobre el rol de la IA en el área?

En mi experiencia, la IA funciona muy bien en este campo. Técnicamente, responde de manera apropiada a consultas relativamente complejas. En general, utiliza bien la terminología y la simbología correspondiente. Muchas veces, esto implica «alimentarla» de documentación en otros idiomas. Tiene cuestiones para pulir, pero se nota una mejora sustancial con respecto a lo que era hace unos años cuando surgió masivamente. En el sector, la IA se utiliza para automatizar procesos o cálculos, lo que facilita la tarea del experto y reduce tiempos. También es muy útil cuando precisamos una segunda opinión. Por supuesto que luego hay que revisar las respuestas e indicar si se detecta alguna incongruencia. Pero, una vez que uno define estas cuestiones, la IA se adapta e incorpora estos criterios para futuras consultas. Al menos es mi experiencia con ChatGPT y Gemini. ■