



MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO  
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA – INM

RESOLUCIÓN NÚMERO DG - 178 - 2016

( 07 JUN 2016 )

*"Por la cual se ordena el pago de una inscripción correspondiente a la participación en el Instituto de Korea denominado "The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)" en el intercambio científico denominado "Scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea"*

**EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA**

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las que le confiere el Decreto 4175 de 2011  
y,

**CONSIDERANDO**

Que por medio del CONPES 3446 se dio origen a la creación del Instituto Nacional de Metrología lo cual se hizo realidad a través del Decreto 4175 de 2011 otorgándole las funciones que desempeñaba la Superintendencia de Industria y Comercio y que fueron establecidas en los numerales 26 al 29 del artículo 10 del Decreto 3523 de 2009 modificado por el artículo 10 del Decreto 1687 de 2010 relacionadas con la metrología científica e industrial. Es por lo anterior que se crea así una Unidad Administrativa Especial de carácter técnico-científico y de investigación denominada **Instituto Nacional de Metrología - INM** encargado de la coordinación nacional de la metrología científica e industrial, y la ejecución de actividades que permitan la innovación y soporten el desarrollo económico, científico y tecnológico del país, mediante la investigación, la prestación de servicios metrológicos, el apoyo a las actividades de control metrológico y la diseminación de mediciones trazables al Sistema Internacional de unidades (SI).

Que en desarrollo de lo establecido en la Ley 29 de 1990 *"Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias"*, el gobierno expidió normas relacionadas con el desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, y el ejercicio de estas facultades se expidieron, entre otros los Decretos 393, 585 y 591 de 1991.

Que de acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las funciones asignadas a esta entidad se encuentra que la misma desarrolla actividades expresamente catalogadas por la ley como de ciencia y tecnología.

Que de conformidad con lo señalado en el artículo 14 del Decreto 4175 de 2011, le corresponde a la Subdirección de Innovación y Servicios Tecnológicos, entre otras las siguientes: 1) Realizar estudios técnicos que permitan el desarrollo científico, tecnológico y de innovación en sus procesos misionales, de acuerdo con las necesidades de la industria. 2) Dirigir, proponer y coordinar las líneas de investigación científica, los proyectos de investigación, innovación y servicios tecnológicos del Instituto. 3) Establecer las estrategias y mecanismos para la producción y venta de bienes y servicios resultantes de las actividades de divulgación, promoción, y

*"Por la cual se ordena el pago de una inscripción correspondiente a la participación en el Instituto de Korea denominado "The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)" en el intercambio científico denominado "Scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea"*

capacitación y de programas formulados por el Instituto. 4) Establecer y apoyar programas de capacitación técnica y propiciar formación en materia metrológica. 5) Prestar servicios tecnológicos de apoyo relacionados con mediciones y asesoría metrológica al usuario, para el favorecimiento de la transformación productiva y científica, con el apoyo de las otras dependencias del Instituto.

Que en el marco del Memorando de Entendimiento firmado entre el Instituto Coreano de Investigación de Patrones y Ciencia KRISS, por sus siglas en inglés, y el Instituto Nacional de Metrología, bajo el cual las partes están de acuerdo en comprometerse con la **cooperación técnica y científica en metrología**, el INM ha sido invitado por el KRISS a participar en un intercambio científico enfocado en metrología in electricity and magnetism (EM).

Que la participación activa del INM en estos intercambios, entendida como una actividad de cooperación internacional fundamental, permite asegurar la colaboración de países con un mayor desarrollo tecnológico, buscando el fortalecimiento de las competencias técnicas que permitan atender las necesidades en materia de metrología presentes en los diferentes sectores económicos del país.

Que en el intercambio científico los temas a tratar permitirán ampliar los conocimientos, entre otras, en dos variables del laboratorio de Corriente Continua y Alterna del INM, de la forma que sigue:

- 1. Resistencia Eléctrica:** Actualmente, los requerimientos de la industria llegan a intervalos de medición de resistencia que no son cubiertos en su totalidad por los sistemas de medición implementados en el laboratorio. Un ejemplo claro es el caso de los niveles de resistencia medidos por telurómetros, dispositivos que permiten la medición de resistencia de conexiones a tierra, requerimiento clave en las instalaciones eléctricas. La medición de alta resistencia, y consolidación de los métodos actualmente empleados, permitirán un mejor servicio a los requerimientos de la industria.
- 2. Capacitancia Eléctrica:** La medición de la magnitud capacitancia se aplica en dispositivos conocidos como condensadores eléctricos. Los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica jugarán un papel importante en el crecimiento y expansión del sistema eléctrico nacional durante los próximos años. En este contexto, los supercondensadores son dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica que ya están siendo usados en sistemas de control de potencia de aerogeneradores (dispositivos que convierten la energía cinética del viento en energía eléctrica), también para manejar los picos de demanda en sistemas eléctricos sin necesidad de aumentar la capacidad instalada de generación e incluso para suplir picos de corrientes generados en el arranque de motores en el sistema motriz.

Que con la participación en este intercambio, se busca fortalecer e incrementar las competencias técnicas requeridas para afrontar las necesidades y desafíos que en la actualidad se encuentran presentes en el país, de forma tal que los obstáculos técnicos al comercio que limitan el crecimiento de las exportaciones y la aceptación de los productos en nuevos mercados, puedan ser superados, generando así mayores oportunidades de crecimiento económico y de mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

Que para la participación del Instituto Nacional de Metrología en el mencionado intercambio científico se da en su participación en el Instituto de Korea denominado "The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)" en el intercambio científico denominado "Scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea"



*"Por la cual se ordena el pago de una inscripción correspondiente a la participación en el Instituto de Korea denominado "The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)" en el intercambio científico denominado "Scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea"*

Que la participación del INM, corresponde a la ejecución de actividades para el Fortalecimiento de la Investigación el Desarrollo de la Metrología Nacional, por lo que se requiere pagar la respectiva inscripción al The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS), la cual asciende a la suma de QUINIENTOS DOLARES (US\$500), es decir atendiendo la TRM (3.017,71) a la fecha asciende a la suma de UN MILLON QUINIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL PESOS M/CTE (\$1.508.855), y la suma de CIENTO CINCUENTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$151.145 M/CTE), por concepto de los costos financieros por la transacción internacional, equivalente a CINCUENTA DOLARES (US\$50), para un gran total de UN MILLON SEISCIENTOS SESENTA MIL PESOS M/CTE (\$1.660.000).

Que el citado valor cubre la participación de la funcionaria Diana Marcela Forero Guerrero de la Subdirección de Metrología Física.

Que en consecuencia el valor a pagar es de UN MILLON SEISCIENTOS SESENTA MIL PESOS M/CTE (\$1.660.000), suma que se encuentra amparada con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 8516 del 21 de enero de 2016, rubro C-520-200-2 "Fortalecimiento Investigación y Desarrollo en Metrología Nacional" expedido por el funcionario de Gestión presupuestal de la entidad.

## RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO.** Ordenar y reconocer el pago a The Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS), con el fin de que el INM pueda participar en el intercambio científico "Scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea" por la suma de UN MILLON QUINIENTOS OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$1.508.855), y la suma de CIENTO CINCUENTA Y UN MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS M/CTE (\$151.145 M/CTE), por concepto de los costos financieros por la transacción internacional, para un gran total de UN MILLON SEISCIENTOS SESENTA MIL PESOS M/CTE (\$1.660.000).

**PARAGRAFO:** El mencionado pago deberá llevarse a cabo de conformidad con la siguiente información:

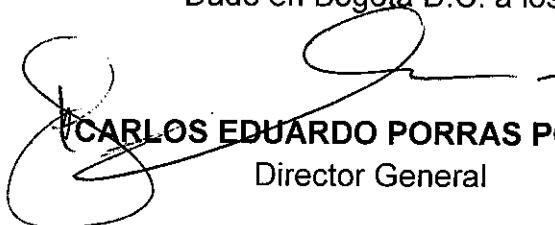
- Bank Name: Kook – Min Bank – Yuseong Branch (Swift Code: CZNBKRSE)
- Account Number: 461-01-0184-494
- Account Holder's Name: Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)
- Bank Address: 1F, #468-3, Bongmyeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea.

**ARTICULO SEGUNDO:** La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

07 JUN 2016

Dado en Bogotá D.C. a los

  
CARLOS EDUARDO PORRAS PORRAS  
Director General



**Justificación Técnica - Intercambio en Korea Research Institute of Standards  
and Science (KRISS) - Corea del Sur**  
**Junio 9 - 25 de 2016**

En el marco del Memorando de Entendimiento firmado entre el Instituto Coreano de Investigación de Patrones y Ciencia (KRISS), por sus siglas en inglés, y el Instituto Nacional de Metroología, bajo el cual las partes están de acuerdo en comprometerse con la **cooperación técnica y científica en metrología**, el INM ha sido invitado por el KRISS a participar en un intercambio científico enfocado en metrología en electricidad y magnetismo. La participación activa del INM en estos intercambios, entendida como una actividad de cooperación internacional fundamental, promueve la colaboración de países con un mayor desarrollo tecnológico, y el fortalecimiento de las competencias técnicas que permitan atender las necesidades en materia de metrología presentes en los diferentes sectores económicos del país.

Los temas a tratar en el intercambio científico a realizarse en el KRISS permitirán ampliar los conocimientos, entre otras, en dos variables del laboratorio de Corriente Continua y Alterna del INM:

- 1. Resistencia Eléctrica:** Actualmente, los requerimientos de la industria llegan a intervalos de medición de resistencia que no son cubiertos en su totalidad por los sistemas de medición implementados en el laboratorio. Un ejemplo claro es el caso de los niveles de resistencia medidos por telurómetros, dispositivos que permiten la medición de resistencia de conexiones a tierra, requerimiento clave en las instalaciones eléctricas. La medición de alta resistencia, y consolidación de los métodos actualmente empleados, permitirán un mejor servicio a los requerimientos de la industria.
- 2. Capacitancia Eléctrica:** La medición de la magnitud capacitancia se aplica en dispositivos conocidos como condensadores eléctricos. Los sistemas de almacenamiento de energía eléctrica jugarán un papel importante en el crecimiento y expansión del sistema eléctrico nacional durante los próximos años. En este contexto, los supercondensadores son dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica que ya están siendo usados en sistemas de control de potencia de aerogeneradores (dispositivos que convierten la energía cinética del viento en energía eléctrica), también para manejar los picos de demanda en sistemas eléctricos sin necesidad de aumentar la capacidad instalada de generación e incluso para suplir picos de corrientes generados en el arranque de motores en el sistema motriz.

En conclusión, con la participación en este intercambio se podrá facilitar la proyección de los laboratorios de medidas eléctricas de manera que se logre un mejor desempeño de los recursos empleados, adicionalmente, se busca fortalecer e incrementar las competencias técnicas requeridas para afrontar las necesidades y desafíos que en la actualidad se encuentran presentes en el país. Todo esto con la finalidad de que los obstáculos técnicos al comercio que limitan el crecimiento de las exportaciones y la aceptación de los productos en nuevos mercados, puedan ser superados, y se genere así mayores oportunidades de crecimiento económico y de mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

Al participar en este intercambio,

**ÁLVARO BERMÚDEZ CORONEL**

Subdirector de Metrología Física

Proyectó: Diana Marcela Forero

Revisó: Alexander Martínez

Aprobó: Álvaro Bermúdez Coronel



## INVOICE

May 06, 2016

To: Institute Nacional de Metrología Colombia (INM)  
Ac. Cra 50 No 26-55 Int. 2 CAN, Bogota, D.C., **COLOMBIA**  
Attn: Mr. Carlos Eduardo Porras Porras, General Director  
Tel +57-1-254-2222, 2238 (Fax), Email: [director@inm.gov.co](mailto:director@inm.gov.co)

This is to request that the Institute Nacional de Metrología Colombia (INM) make payment of the tuition fee for Ms. Diana Marcela Forero Guerrero of INM, who has been accepted to pay a visit to the Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS) to promote scientific interchange on metrology in electricity and magnetism (EM) to be offered by the Global Metrology Academy (GMA) of KRISS, Daejeon, Korea during June 13-24, 2016.

Invoice Number of KRISS GMA	Date of Invoice	Reference of INM
GMA-GT-2016-03-INM	May 06, 2016	Application/Nomination from INM (dated 28 April 2016)

Item	Descriptions	Unit Price (US\$)	Amount	Total (US\$)
1	Tuition fee for <u>Ms. Diana Marcela Forero Guerrero</u> of INM to participate in scientific exchange program of metrology in electricity and magnetism (EM) to be hosted at KRISS, Korea during June 13-24, 2016.	500/ person	One(1) participant	<b>500</b>

### Banking information

Account Details	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bank Name: Kook-Min Bank - Yuseong Branch (Swift Code: CZNBKRSE)</li> <li>• Account Number: 461-01-0184-494</li> <li>• Account Holder's Name: Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)</li> <li>• Bank Address: 1F, #468-3, Bongmyeong-dong, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea</li> </ul>
Terms of Payment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The total amount of <b>US\$500</b> should be paid <b>by May 31, 2016</b> in <b>bank transfer</b> to the official bank account of KRISS as designated above.</li> <li>• All the <b>handling and banking charges</b> raised both to the remitter and beneficiary should be met by the remitter (INM), so that the amount of tuition fee should be received by KRISS <b>with no reduction</b> on it.</li> <li>• <b>Please make sure</b> that the invoice number [<b>GMA-GT-2016-03-INM</b>] be clearly stated in the bank statement.</li> <li>• For confirmation of the payment, a copy of the <b>bank statement</b> should be emailed (or faxed) to KRISS (Attn. Mr. Sangwook SEO at <a href="mailto:swseo@kriss.re.kr">swseo@kriss.re.kr</a>; Fax +82 42 868 5565).</li> </ul>

*Gyeong-Hee Nam*

Gyeong-Hee NAM, Ph.D. ([ghnam@kriss.re.kr](mailto:ghnam@kriss.re.kr))  
Head, Global Metrology Academy (GMA)  
Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)  
cc: Mr. Diana Marcela Forero Guerrero ([dmforero@inm.gov.co](mailto:dmforero@inm.gov.co)), INM  
Mr. Sangwook SEO ([swseo@kriss.re.kr](mailto:swseo@kriss.re.kr)), GMA, KRISS



May 06, 2016

Mr. Carlos Eduardo Porras Porras  
General Director  
Institute Nacional de Metrología Colombia (INM)  
Av. Cra 50 No 26-55 Int. 2 CAN, Bogotá, D.C.  
**COLOMBIA**  
Tel +57-1-254-2222, 2238 (Fax), Email: [director@inm.gov.co](mailto:director@inm.gov.co)

Dear Mr. Carlos Eduardo:

Invitation for Ms. Diana Marcela Forero Guerrero to Korea

I would like to extend an invitation for Ms. Diana Marcela Forero Guerrero of INM, Colombia to visit the Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS) to promote scientific interchanges on metrology focused on electricity and magnetism (EM). Hosted by KRISS, the EM scientific interchange is taking place for the two weeks of June 13-24, 2016 with its preliminary orientation session **starting on June 11**. For reference in her visa application and entry into Korea, confirmed below are the passport details of Ms. Diana.

Name of invitees (date of birth: d/m/y)	Passport number (validity: d/m/y)	Dates of stay in Korea	Purpose of visit to Korea
<b>Ms. Diana Marcela Forero Guerrero (01/MAR/1988)</b>	<b>AP 055963 (17/OCT/2023)</b>	<b>On or around June 10-25, 2016</b>	<b>Scientific interchanges on metrology in electricity and magnetism (EM) at KRISS, Daejeon, Korea</b>
<b>Employer</b>	Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM) <a href="http://www.inm.gov.co">www.inm.gov.co</a>		

Enclosed please find the activity program and an invoice. During Ms. Diana's stay in Korea, we will be pleased to provide her with accommodations at the Hotel Graytone ([www.graytone.co.kr](http://www.graytone.co.kr)). As a block of rooms have been reserved by KRISS, she does not have to book a room separately. For any further assistance required for her long journey to Korea, please ask Ms. Diana to contact Mr. Sangwook Seo at GMA ([swseo@kriss.re.kr](mailto:swseo@kriss.re.kr)), the activity coordinator.

Sincerely yours,

*Gyeong-Hee Nam*

Gyeong Hee NAM, Ph.D.  
Head, Global Metrology Academy (GMA) [glnam@kriss.re.kr](mailto:glnam@kriss.re.kr)  
Korea Research Institute of Standards and Science (KRISS)

Enclosures: 1 copy of Activity program, 1 copy of invoice

cc: Ms. Diana Marcela Forero Guerrero ([dmforero@inm.gov.co](mailto:dmforero@inm.gov.co)), INM

Mr. Sangwook Seo ([swseo@kriss.re.kr](mailto:swseo@kriss.re.kr)), KRISS



卷之三

卷之三

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUMESTA

El suscrito Jefe del Presupuesto CERTIFICA que existe apropación presupuestal disponible y libre de aclaración en los siguientes "Bienes de aclaración de costos":

DETALLE DE LA OPERACIÓN: NOMBRE DE LA AGENCIA Y NÚMERO DE GRANDE					
Nombre	Apellido	Fecha Registro	Unidad Subsidiaria	Estado	Tipo
Vergara, Francisco	Castro	2014-07-21	Operaciones	Colima	Oficina
Veloz, Pauli	Castro	2014-07-21	Operaciones	Colima	Oficina

THE FRENCH REVOLUTION IN THE 1930S

THE INFLUENCE OF THE CULTURE OF THE PARENTS ON THE CHILD'S LANGUAGE DEVELOPMENT 109

THE JOURNAL OF CLIMATE

