

**TERCERA SECCION**  
**PODER EJECUTIVO**  
**SECRETARIA DE ECONOMIA**

**DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-SAA-14005-IMNC-2016.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-SAA-14005-IMNC-2016, SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL-GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL POR ETAPAS, INCLUYENDO EL EMPLEO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 54 y 66, fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como 22, fracciones I, IX, XII y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C., por medio de su Comité Técnico de Normalización Nacional de Grúas y Dispositivos de Elevación; lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo de la Norma Mexicana que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Manuel Ma. Contreras 133, piso 6, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, código postal 06500, Ciudad de México, o consultando gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, ubicada en Avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, código postal 53950, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-SAA-14005-IMNC-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC 20161024101513101.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
<b>NMX-SAA-14005-IMNC-2016</b>	SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL-GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL POR ETAPAS, INCLUYENDO EL EMPLEO DE LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL
<b>Objetivo y campo de aplicación</b>	
Esta norma mexicana proporciona orientación para todas las organizaciones, pero particularmente para las pequeñas y medianas empresas, sobre el desarrollo, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental por fases. También incluye recomendaciones sobre la integración y uso de las técnicas de evaluación del desempeño ambiental.	
Esta norma mexicana es aplicable a cualquier organización independientemente de su nivel de desarrollo, la naturaleza de las actividades que realiza o la ubicación en la que tienen lugar estas actividades.	
<b>Concordancia con Normas Internacionales</b>	
Esta Norma Mexicana es idéntica (IDT) con la Norma Internacional ISO 14005:2010, Environmental management systems-Guidelines for the phased implementation of an environmental management system, including the use of environmental performance evaluation. ed 1 (2010 diciembre)	
<b>Bibliografía</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● NMX-CC-9000-IMNC-2015, Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 2016.</li> <li>● NMX-CC-9001-IMNC-2015, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de mayo de 2016.</li> <li>● NMX-CC-9004-IMNC-2009, Gestión para el éxito sostenido de una organización-Enfoque de gestión de la calidad. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2010.</li> </ul>	

- NMX-CC-10013-IMNC-2002, Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003.
- NMX-SAA-14001-IMNC-2015, Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 2016.
- NMX-SAA-14004-IMNC-2004, Sistemas de gestión ambiental-Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de abril de 2005.
- NMX-SAA-14020-IMNC-2004, Etiquetas y declaraciones ambientales-Principios generales. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2004.
- NMX-SAA-14021-IMNC-2004, Etiquetas y declaraciones ambientales-Autodeclaraciones ambientales (Etiquetado ambiental tipo II). Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2004.
- NMX-SAA-14024-IMNC-2004, Etiquetas y declaraciones ambientales-Etiquetado ambiental tipo I-Principios y procedimientos. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de mayo de 2004
- NMX-SAA-14025-IMNC-2008, Gestión Ambiental-Etiquetas y declaraciones ambientales-Declaraciones ambientales tipo III-Principios y procedimientos. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-SAA-14031-IMNC-2002, Gestión ambiental-Evaluación del desempeño ambiental-Directrices. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003.
- NMX-SAA-14040-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis de ciclo de vida-Principios y marco de referencia. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-SAA-14044-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis de ciclo de vida-Requisitos y directrices. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-SAA-14050-IMNC-2009, Gestión ambiental-Vocabulario. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de agosto de 2009.
- NMX-SAA-14062-IMNC-2010, Gestión ambiental-Integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de productos. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2010.
- NMX-SAA-14063-IMNC-2007, Gestión ambiental-Comunicación ambiental-Directrices y ejemplos. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2010
- NMX-CC-19011-IMNC-2012, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión 1). Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2012.
- ISO/TR 14047, Environmental management-Life cycle impact assessment-Examples of application of ISO 14042. ed 2 (2012 mayo)
- ISO/TR 14049, Environmental management-Life cycle assessment-Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis. ed. 2 (2012 mayo)
- BS 08/30143668 DC, BS EN ISO 14005, Environmental management systems-Guidelines for the phased implementation of an environmental management system, including the use of environmental performance evaluation 1)
- The integrated use of management system standards. ISO, Geneva, 2008, pp. 146, with CD. ISBN 978-92-67-10473-7
- Eco-management and Audit Scheme (EMAS). European Commission © 2010 [viewed 2 July 2010]. Available from: [http://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm)
- Eco Action21-Environmental Management System and Environmental Activity Report Guidelines. Ministry of the Environment of Japan, 2004
- European Union, Regulation (EC) No. 1221/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the voluntary participation by organizations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS), repealing Regulation (EC) No 761/2001 and Commission Decisions 2001/681/EC and 2006/193/EC

**DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-EC-17023-IMNC-2016.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-EC-17023-IMNC-2016, EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD-DIRECTRICES PARA DETERMINAR LA DURACIÓN DE LAS AUDITORÍAS DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 54 y 66, fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como 22, fracciones I, IX, XII y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C., por medio de su Comité Técnico de Normalización Nacional de Grúas y Dispositivos de Elevación; lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo de la Norma Mexicana que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Manuel Ma. Contreras 133, piso 6, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, código postal 06500, Ciudad de México, o consultando gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, ubicada en Avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, código postal 53950, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-EC-17023-IMNC-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC 201608080916104.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
<b>NMX-EC-17023-IMNC-2016</b>	EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD-DIRECTRICES PARA DETERMINAR LA DURACIÓN DE LAS AUDITORÍAS DE CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo y campo de aplicación</b></p> <p>Esta norma mexicana proporciona directrices para determinar la duración de las auditorías de certificación de sistemas de gestión. Están previstas para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión y para aquellos que desarrollan y mantienen esquemas de certificación.</p> <p>NOTA 1 Esta norma mexicana también está prevista para considerar las necesidades de otras partes interesadas (por ejemplo, autoridades regulatorias, organismos de acreditación) cuando determinan la duración de las auditorías de certificación de sistemas de gestión.</p> <p>NOTA 2 Esta norma mexicana puede aplicarse en los casos en los que se hayan establecido requisitos específicos adicionales relativos a la duración de las auditorías de certificación de sistemas de gestión para un esquema de certificación específico (por ejemplo, la Especificación Técnica ISO/TS 22003 para los sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos) u otros requisitos, como los establecidos por los dueños del esquema o las autoridades regulatorias.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Concordancia con Normas Internacionales</b></p> <p>Esta norma mexicana es idéntica (IDT) con la Especificación Técnica ISO/IEC TS 17023:2013 Conformity assessment -- Guidelines for determining the duration of management system certification audits. Ed 1 (2013 julio).</p>	

**Bibliografía**

- NMX-EC-17065-IMNC-2014, Evaluación de la conformidad-Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios (Cancela a la NMX-EC-065-IMNC-2000). Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio de 2014.
- NMX-CC-19011-IMNC-2012, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2012.
- ISO/TS 22003:2013, Food safety management systems-Requirements for bodies providing audit and certification of food safety management systems. ed 2 (2013 diciembre)
- ISO/IEC 27006:2015, Information technology-Security techniques-Requirements for bodies providing audit and certification of information security management systems. ed 3 (2015 septiembre)
- ISO 28003:2007, Security management systems for the supply chain-Requirements for bodies providing audit and certification of supply chain security management systems. ed 1 (2007 agosto)
- ISO 31000:2009, Risk management-Principles and guidelines. ed 1 (2009 noviembre)
- IAF MD1, IAF mandatory document for the certification of multiple sites based on sampling.
- IAF MD5, IAF mandatory document for duration of QMS and EMS audits.
- IAF MD11, IAF mandatory documents for the application of ISO/IEC 17021 for audits of integrated management systems.

Ciudad de México, a 14 de noviembre de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

**DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-SAA-14051-IMNC-2016.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-SAA-14051-IMNC-2016, GESTIÓN AMBIENTAL-CONTABILIDAD DE COSTOS DEL FLUJO DE MATERIALES-MARCO DE REFERENCIA GENERAL.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 54 y 66, fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como 22, fracciones I, IX, XII y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C., por medio de su Comité Técnico de Normalización Nacional de Grúas y Dispositivos de Elevación; lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo de la Norma Mexicana que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Manuel Ma. Contreras 133, piso 6, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, código postal 06500, Ciudad de México, o consultando gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, ubicada en Avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, código postal 53950, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-SAA-14051-IMNC-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC 20161024101513101.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-SAA-14051-IMNC-2016	GESTIÓN AMBIENTAL-CONTABILIDAD DE COSTOS DEL FLUJO DE MATERIALES-MARCO DE REFERENCIA GENERAL
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo y campo de aplicación</b></p> <p>Esta norma mexicana proporciona un marco de referencia general para la contabilidad de costos del flujo de materiales (CCFM). En la CCFM los flujos y las existencias de materiales en una organización se trazan y cuantifican en unidades físicas (por ejemplo, masa, volumen) y también se evalúan los costos asociados a esos flujos. La información resultante puede ser un factor motivador para que las organizaciones y sus directivos busquen oportunidades que de manera simultánea generen beneficios financieros y reduzcan los impactos ambientales adversos. La CCFM se puede aplicar a cualquier organización que utilice materiales y energía, sin importar cuáles son sus productos, servicios, tamaño, estructura, localización y sistemas existentes de gestión y de contabilidad.</p> <p>Dentro de la cadena de suministro, la CCFM puede extenderse a otras organizaciones tanto hacia arriba como hacia abajo, ayudando a desarrollar un enfoque integrado para la mejora de los materiales y la eficiencia energética en la cadena de suministro. Esta extensión puede ser beneficiosa, porque con frecuencia, los residuos en una organización se generan debido a la naturaleza de los materiales suministrados por el proveedor, o a las especificaciones del producto solicitadas por el cliente.</p> <p>Por definición, la contabilidad de la gestión y la contabilidad de la gestión ambiental (CGA) se centran en proporcionar información a las organizaciones, para la toma de decisiones interna. La CCFM, una de las principales herramientas de la CGA, también se centra en proporcionar información para la toma de decisiones interna, y pretende complementar las prácticas existentes de gestión ambiental y de contabilidad de gestión. Los costos externos están fuera del alcance de esta norma mexicana, aunque una organización puede elegir incluir costos externos en un análisis de CCFM.</p> <p>El marco de referencia de la CCFM presentado en esta norma mexicana incluye la terminología común, el objetivo, los principios, los elementos fundamentales, y los pasos para la implementación. Sin embargo, los procedimientos de cálculo detallados, la información sobre las técnicas para mejorar la eficiencia de los recursos materiales o la eficiencia energética están fuera del alcance de esta norma mexicana.</p> <p>Esta norma mexicana no está prevista para el propósito de certificación de tercera parte.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Concordancia con Normas Internacionales</b></p> <p>Esta norma mexicana es idéntica (IDT) con la Norma Internacional ISO 14051:2011 Environmental management-Material flow cost accounting-General framework. Ed 1 (2011 septiembre)</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Bibliografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● NMX-CC-9001-IMNC-2015, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos. Declaratoria de Vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de mayo de 2016.</li> <li>● NMX-SAA-14001-IMNC-2015, Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso (Cancela a la NMX-SAA-14001-IMNC-2004). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 2016.</li> <li>● NMX-SAA-14031-IMNC-2002, Gestión ambiental-Evaluación del desempeño ambiental-Directrices. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003.</li> <li>● NMX-SAA-14040-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis de ciclo de vida-Principios y marco de referencia. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.</li> <li>● NMX-SAA-14044-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis de ciclo de vida-Requisitos y directrices. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.</li> <li>● NMX-SAA-14063-IMNC-2007, Gestión ambiental-Comunicación ambiental-Directrices y ejemplos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2010.</li> </ul>	

- NMX-SAA-14064-1-IMNC-2007, Gases de efecto invernadero-Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2007.
- NMX-SAA-14064-2-IMNC-2007, Gases de efecto invernadero-Parte 2: Especificación con orientación, a nivel proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de las reducciones de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2007.
- NMX-SAA-14064-3-IMNC-2007, Gases de efecto invernadero-Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2007.
- NMX-SAA-14065-IMNC-2008, Gases de efecto invernadero- Requisitos para los organismos que realizan la validación y verificación de gases de efecto invernadero, para uso en la acreditación u otras formas de reconocimiento. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-J-SAA-50001-ANCE-IMNC-2011, Sistemas de gestión de la energía-Requisitos con orientación para su uso. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 2012.
- BENNETT, M. and JAMES, P. (eds.) (1998) *The Green Bottom Line*, Greenleaf Publication.
- German Federal Environmental Ministry and Federal Environmental Agency (2003) *Guide to Corporate Environmental Cost Management*, German Federal Environmental Ministry and Federal Environmental Agency
- FURUKAWA, Y. (2008) *Material Flow Cost Accounting*, Japan Environmental Management Association for Industry
- International Federation of Accountants (IFAC) (2005) *International Guidance Document: Environmental Management Accounting*, IFAC
- Japanese Ministry of Economy, Trade, and Industry (METI) (2002) *Environmental Management Accounting Workbook*, METI
- Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) (2007) *Guide for Material Flow Cost Accounting*, METI
- Japanese Ministry of Economy, Trade, and Industry (METI) (2010) *Environmental Management Accounting: MFCA Case Examples*, METI, download: [http://www.jmac.co.jp/mfca/thinking/data/MFCA\\_Case\\_example\\_e2011.pdf](http://www.jmac.co.jp/mfca/thinking/data/MFCA_Case_example_e2011.pdf)
- JASCH, C. (2008) *Environmental and Material Flow Cost Accounting*, Springer
- KOKUBU, K. and NAKAJIMA, M. (2004) "Sustainable accounting initiatives in Japan: Pilot projects of material flow cost accounting" in Haussmann, J.D.S., Liedtk, C. and Weizsacker, E.U. (eds.) *Eco-efficiency and Beyond*, Greenleaf Publishing, pp. 100-112
- KOKUBU, K. and NASHIOKA, E. (2005) "Environmental Management Accounting Practices in Japan," in Rikhardsson, P.M., Bennett, M., Bouma, J.J. and Schaltegger, S. (eds.) *Implementing Environmental Management Accounting: Status and Challenges*, Springer, pp. 321-342
- SCHMIDT, M. (2008) "The Sankey Diagram in Energy and Material Flow Management, Part I: History", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 12, No. 1, pp. 82-94
- SCHMIDT, M. (2008) "The Sankey Diagram in Energy and Material Flow Management, Part II: Methodology and Current Applications", *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 12, No. 2, pp. 173-185
- [24]NAKAJIMA, M. and KOKUBU, K. (2008) *Materials Flow Cost Accounting* 2nd edition, Nihon Keizai Shinbunsha. (available only in Japanese and Korean)
- ONISHI, Y., KOKUBU, K. and NAKAJIMA, M. (2008) "Implementing Material Flow Cost Accounting in a Pharmaceutical Company," in Schaltegger, S., Bennett, M., Burritt, R.L. and Jasch, C. (eds.) *Environmental Management Accounting for Cleaner Production*, Springer, pp. 395-410

- SCHALTEGGER, S. and BURRITT, R. (2000) Contemporary Environmental Accounting, Greenleaf Publication
- STROBEL, M. and REDMANN, C. (2001) Flow Cost Accounting, IMU (Institute für Management und Umwelt)
- United Nations Division for Sustainable Development (2001) Environmental Management Accounting: Procedures and Principles, United Nations
- United Nations Division for Sustainable Development (2002) Environmental Management Accounting: Policy and Linkage, United Nations
- United States Environmental Protection Agency (2001) An Organizational Guide to Pollution Prevention, US Environmental Protection Agency (EPA 625-R-01-003)
- VIERE, T., SCHALTEGGER, S. and VON ENDEN, J. (2007) "Supply Chain Information in Environmental Management Accounting, The Case of a Vietnamese Coffee Exporter", Issues in Social and Environmental Accounting, Vol. 1, No. 2, pp. 296-31
- WAGNER, B. and ENZLER, S. (eds.) (2006) Material Flow Management: Improving Cost Efficiency and Environmental Performance, Physica-Verlag
- WAGNER, B., STROBEL M, Flow Management for Manufacturing Companies. Sustainable Re-organisation of Material and Information Flows Publisher: imu augsburg GmbH & Co. KG, ISBN 3-8323-1059-2, Augsburg, 2003, download: <http://www.imuaugsburg.de/material> (Accessed 16.08.2010)

Ciudad de México, a 14 de noviembre de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

#### **DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-80004-5-SCFI-2015.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-R-80004-5-SCFI-2015-NANOTECNOLOGÍAS-VOCABULARIO-PARTE 5: INTERFAZ NANO/BIO.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 51-B y 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 de su Reglamento; 21, fracciones I, IX, XI y XXI del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada y aprobada como Proyecto de Norma Mexicana por el Comité Técnico de Normalización Nacional en Nanotecnologías, lo que se hace del conocimiento de la industria, distribuidores, consumidores y del público en general. El texto completo de la norma que se indica puede ser adquirido gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el catálogo electrónico de la Dirección General de Normas cuya dirección electrónica es <http://www.economia-nmx.gob.mx/normasmx/index.nmx>.

La presente Norma Mexicana NMX-R-80004-5-SCFI-2015 entrará en vigor 60 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente de la publicación de esta declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20160808162621894.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-R-80004-5-SCFI-2015	Nanotecnologías-Vocabulario-Parte 5: Interfaz nano/bio
<b>Objetivo y campo de aplicación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esta Norma Mexicana contiene términos y definiciones relacionadas a la interfaz entre nanomateriales y biología. Tiene el propósito de facilitar las comunicaciones entre científicos, ingenieros, tecnólogos, diseñadores, productores, reguladores, ONG, organizaciones representativas del consumidor, público en general y otros interesados en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la aplicación y uso de las nanotecnologías en biología y biotecnología, y</li> <li>- el uso de materia biológica o de principios biológicos en nanotecnología.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Concordancia con normas internacionales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional por no existir Norma Internacional sobre el tema tratado.</li> </ul>	
<b>Bibliografía</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● NMX-R-27687-SCFI-2014 Nanotecnologías-Terminología y definiciones para nano-objetos-Nanopartícula, nanofibra y nanoplaca, publicada el 20 de octubre del 2014 en el Diario Oficial de la Federación.</li> <li>● NMX-R-80004-1-SCFI-2014 Nanotecnologías-Vocabulario-Parte 1: Conceptos básicos, publicada el 20 de octubre del 2014 en el Diario Oficial de la Federación.</li> <li>● BARTHLOTT, W. and NEINHUIS, C. Purity of the sacred lotus, or escape from contamination in biological surfaces, <i>Planta</i> 202 pp. 1-8 (1997).</li> </ul>	

Atentamente

Ciudad de México, a 8 de agosto de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

#### **DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-SAA-14033-IMNC-2016.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-SAA-14033-IMNC-2016, GESTIÓN AMBIENTAL-INFORMACIÓN AMBIENTAL CUANTITATIVA-DIRECTRICES Y EJEMPLOS.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 54 y 66, fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización así como 22, fracciones I, IX, XII y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C., por medio de su Comité Técnico de Normalización Nacional de Grúas y Dispositivos de Elevación; lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo de la Norma Mexicana que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Manuel Ma. Contreras 133, piso 6, Colonia Cuauhtémoc, Delegación Cuauhtémoc, código postal 06500, Ciudad de México, o consultando gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, ubicada en Avenida Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, código postal 53950, Naucalpan de Juárez, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-SAA-14033-IMNC-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC 20161024101513101.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-SAA-14033-IMNC-2016	GESTIÓN AMBIENTAL-INFORMACIÓN AMBIENTAL CUANTITATIVA-DIRECTRICES Y EJEMPLOS
<p style="text-align: center;"><b>Objetivo y campo de aplicación</b></p> <p>Esta Norma Mexicana apoya la aplicación de normas e informes de gestión ambiental. Proporciona directrices sobre la obtención de datos e información ambiental cuantitativa y sobre la metodología a utilizar. Proporciona directrices a las organizaciones sobre principios generales, políticas, estrategias y actividades necesarias para obtener información ambiental cuantitativa para fines internos y/o externos. Dichos fines pueden ser, por ejemplo, establecer rutinas de inventario y apoyar la toma de decisiones relativas a políticas y estrategias ambientales, destinadas en particular a comparar la información ambiental cuantitativa. La información está relacionada con organizaciones, actividades, instalaciones, tecnologías o productos.</p> <p>Esta Norma Mexicana trata cuestiones relacionadas con la definición, la recopilación, el tratamiento, la interpretación y la presentación de información ambiental cuantitativa. Proporciona directrices sobre cómo establecer la exactitud, la verificabilidad y la fiabilidad para el uso previsto. Para preparar información adaptada a las necesidades específicas de la gestión ambiental, utiliza enfoques probados y bien asentados. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, tipo, ubicación, estructura, actividades, productos, nivel de desarrollo y del hecho de si cuentan con un sistema de gestión ambiental implementado o no.</p> <p>Esta norma mexicana complementa el contenido de otras normas internacionales sobre gestión ambiental.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Concordancia con Normas Internacionales</b></p> <p>Esta norma mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna norma internacional, por no existir Norma Internacional al momento de su elaboración.</p> <p>NOTA Esta norma mexicana es idéntica (IDT) con la especificación técnica ISO/TS 14033:2012, Environmental management-Quantitative environmental information-Guidelines and examples. ed 1 (2012 marzo)</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Bibliografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● NMX-CC-9001-IMNC-2015, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de mayo de 2016.</li> <li>● NMX-CC-10002-IMNC-2005, Gestión de la calidad-Satisfacción del cliente-Directrices para el tratamiento de las quejas en las organizaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 2005.</li> <li>● NMX-CC-10013-IMNC-2002, Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003.</li> <li>● NMX-CC-10017-IMNC-2006, Orientación sobre las técnicas estadísticas para la norma NMX-CC-9001-IMNC-2000. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.</li> <li>● NMX-SAA-14001-IMNC-2015, Sistemas de gestión ambiental-Requisitos con orientación para su uso. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de marzo de 2016.</li> <li>● NMX-SAA-14004-IMNC-2004, Sistemas de gestión ambiental-Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de abril de 2005.</li> <li>● NMX-SAA-14025-IMNC-2008, Gestión ambiental-Etiquetas y declaraciones ambientales-Declaraciones ambientales Tipo III-Principios y procedimientos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.</li> <li>● NMX-SAA-14031-IMNC-2002, Gestión ambiental-Evaluación del desempeño ambiental-Directrices. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de febrero de 2003.</li> <li>● NMX-CC-19011-IMNC-2012, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión.</li> </ul>	

- Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de septiembre de 2012.
- NMX-SAST-26000-IMNC-2011, Guía de responsabilidad social. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de junio de 2012.
- NMX-SAA-14040-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis de ciclo de vida-Principios y marco de referencia. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-SAA-14044-IMNC-2008, Gestión ambiental-Análisis del ciclo de vida-Requisitos y directrices. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de febrero de 2009.
- NMX-SAA-14063-IMNC-2007, Gestión Ambiental-Comunicación ambiental-Directrices y ejemplos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de mayo de 2010.
- ISO 14045, Environmental management-Eco-efficiency assessment of product systems-Principles, requirements and guidelines. ed 1 (2012 mayo)
- ISO 14046, Life cycle assessment-Water footprint-Requirements and guidelines. ed 1 (2014 julio)
- ISO 14051, Environmental management-Material flow cost accounting-General framework. ed 1 (2011 septiembre)
- ISO 14067, Carbon footprint of products-Requirements and guidelines for quantification and Communication. ed 1 (2013 mayo)

Ciudad de México, a 14 de noviembre de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.

#### **DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-R-12901-1-SCFI-2015, NANOTECNOLOGÍAS-GESTIÓN DE RIESGO OCUPACIONAL APLICADO A NANOMATERIALES MANUFACTURADOS. PARTE 1: PRINCIPIOS Y ENFOQUES.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 51-B y 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 de su Reglamento; 21, fracciones I, IX, XI y XXI del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la Ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enuncia a continuación, misma que ha sido elaborada y aprobada como Proyecto de Norma Mexicana por el Comité Técnico de Normalización Nacional en Nanotecnologías, lo que se hace del conocimiento de la industria, distribuidores, consumidores y del público en general. El texto completo de la norma que se indica puede ser adquirido gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el catálogo electrónico de la Dirección General de Normas cuya dirección electrónica es <http://www.economia-nmx.gob.mx/normasmx/index.nmx>.

La presente Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015 entrará en vigor 60 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente de la publicación de esta declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20160808162040605.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-R-12901-1-SCFI-2015	Nanotecnologías-Gestión de riesgo ocupacional aplicado a nanomateriales manufacturados. Parte 1: Principios y enfoques.
<p><b>Objetivo y campo de aplicación</b></p> <p>Esta Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015 ofrece orientación sobre las medidas de seguridad relativas a los nanomateriales manufacturados, incluyendo el uso de controles de ingeniería y equipo de protección personal, la orientación sobre el control de derrames y escapes accidentales, y orientación sobre el manejo apropiado de estos materiales en su eliminación.</p> <p>Esta Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015 asume su uso por personal competente, como los responsables de seguridad y de salud, directores de producción, responsables de medio ambiente, higienistas ocupacionales/industriales y otros responsables de la operación segura de las instalaciones dedicadas a la producción, manipulación, transformación y eliminación de los nanomateriales manufacturados.</p> <p>Esta Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015 aplica a materiales manufacturados que consisten en nano-objetos tales como nanopartículas, nanofibras, nanotubos y nanoalambres, así como a los agregados y aglomerados de estos materiales incluyendo aquéllos de tamaño que excede la nanoescala (NOAA).</p> <p>El término "NOAA", en esta Norma Mexicana NMX-R-12901-1-SCFI-2015, aplica a dichos componentes en su forma original o incorporados en materiales o preparaciones desde los cuales pudieran liberarse durante alguna fase de su ciclo de vida, incluyendo, como resultado, las actividades al final de ese ciclo como su eliminación.</p>	
<p><b>Concordancia con normas internacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional por no existir Norma Internacional sobre el tema tratado.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISO/TR 13121, Nanomaterials Risk Evaluation.</li> <li>● ISO/DTS 12901-2 Nanotechnologies-Occupational risk management applied to engineered nanomaterials - Part 1: Principles and approaches.</li> <li>● ISO/TR 12885: 2008, Health and safety in occupational settings relevant to Nanotechnologies.</li> <li>● ISO/TR 13329, Nanomaterials-Preparation of Material Safety Data Sheet (MSDS)4)</li> <li>● ISO/TS 27687: 2008, Nanotechnologies-Terminology and definitions for nano-objects Nanoparticle, nanofibre and nanoplate</li> <li>● ISO 80004-1: 2010, Nanotechnologies-Vocabulary-Part 1: Core terms</li> <li>● ISO 14698-2: 2003, Cleanrooms and associated controlled environments-Biocontamination control-Part 2: Evaluation and interpretation of biocontamination data</li> <li>● ISO 10993-17: 2002, Biological evaluation of medical devices-Part 17: Establishment of allowable limits for leachable substances</li> <li>● ISO/IEC Guide 51: 1999, Safety aspects-Guidelines for their inclusion in standards</li> <li>● ICS 13.340, Protective Equipment</li> <li>● EN 14907: 2006, Ambient air quality-Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM<sub>2,5</sub> mass fraction of suspended particulate matter.</li> <li>● OECD. 2009. No 11: Emission Assessment for Identification of Sources and Release of Airborne Manufactured Nanomaterials in the Workplace: Compilation of Existing Guidance, ENV/JM/MONO, 2009, 16.</li> </ul>	

- PAS 136: 2007. Terminology for nanomaterials. British Standards Institution.
- PAS 6699-2: 2007, Guide to Safe Handling and Disposal of Manufactured Nanomaterials, British Standards Institution.
- Kroto H. W., Heath J. R., O'Brian S. C., Curl R. F., Smalley R. E. C60: Buckminsterfullerene. *Nature*, 1985, 318 pp. 162-163.
- Iijima S. Helical Microtubules of Graphitic Carbon. *Nature*, 1991, 354 pp. 56-58.
- Occupational Exposure to Titanium Dioxide, Current Intelligence Bulletin N.I.O.S.H.63 2011. [www.cdc.gov/niosh/docs/2011-160/](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2011-160/)
- Pope C.A., Burnett R.T., Thurston G.D. et al. Cardiovascular mortality and long-term exposure to particulate air pollution: epidemiological evidence of general pathophysiological pathways of disease. *Circulation*, 2004, 109 pp. 71-74.
- Donaldson K., Murphy F.A., Duffin R., Poland C. Asbestos, carbon nanotubes, and the pleural mesothelium: A review of the hypothesis regarding the role of long fibre retention in the parietal pleura inflammation and mesothelioma. *Part. Fibre Toxicol.* 2010, 7 pp. 1-17.
- The SAFENANO website: [www.safenano.org](http://www.safenano.org)
- Tinkle S.S., Antonini J.M., Rich B.A., Roberts J.R., Salmen R., DePree K. et al. Skin as a route of exposure and sensitization in chronic beryllium disease. *Environ. Health Perspect.* 2003 Jul, 111 (9) pp. 1202-1208.
- Ryman-Rasmussen J .P., Riviere J .E., Monteiro-Riviere N.A. Penetration of intact skin by quantum dots with diverse physicochemical properties. *Toxicol. Sci.* 2006 May, 91 (1) pp. 159-165 Epub 2006 Jan 27.
- Gulson B. et al. Small amounts of zinc from zinc oxide particles in sunscreens applied outdoors are absorbed through human skin. *Toxicol. Sci.* 2010, 118 (1) pp. 140-149.
- The control of hazardous substances regulations (COSHH) 2002 (as amended). SI 2002, No. 2677. London: HMSO.
- Fire and explosion properties of nanopowders, RR782 Health and Safety Executive 2010.
- Engineered Nanoparticles-Review of Health and Environmental Safety (ENHRES) Final report, available at: <http://ihcp.jrc.ec.europa.eu/whats-new/enhres-final-report>.
- NIOSH Nanotechnology web page: [www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/default.html](http://www.cdc.gov/niosh/topics/nanotech/default.html)
- Australia S.A.F.E.W.O.R.K.(SWA). 2010, An Evaluation of MSDS and Labels Associated with the use of Engineered Nanomaterials, Commonwealth of Australia. [www.safeworkaustralia.gov.au/NR/rdonlyres/9E6C8E6F-AB31-4A0A-BCD8D31742F25F79/0/AnEvaluationofMSDSandLabelsassociatedwiththeuseofengineerednanomaterials\\_June\\_2010.pdf](http://www.safeworkaustralia.gov.au/NR/rdonlyres/9E6C8E6F-AB31-4A0A-BCD8D31742F25F79/0/AnEvaluationofMSDSandLabelsassociatedwiththeuseofengineerednanomaterials_June_2010.pdf)
- Solids Handling and Processing Association (SHAPA). Acceso en el sitio web [www.shapa.co.uk/dust-collection-control.php](http://www.shapa.co.uk/dust-collection-control.php)
- Balazy A., Toivola M., Reponen T., Podgorski A. et al. Based performance evaluation of N95 filtering-facepiece respirators challenged with nanoparticles. *Ann. Occup. Hyg.* 2006, 50 (3) pp. 259-269
- Rengasamy S., King W.P., Eimer B.C., Shaffer R.E. Filtration performance of NIOSH-Approved N95 and P100 filtering facepiece respirators against 4 to 30 nanometer-size nanoparticles. *J. Occup. Environ. Hyg.* 2008, 5 (9) pp. 556-564.
- Health and Safety Executive. OC 282/28: Fit testing of respiratory protective equipment. 2003 [http://www.hse.gov.uk/foi/internalops/ocs/200-299/282\\_28.pdf](http://www.hse.gov.uk/foi/internalops/ocs/200-299/282_28.pdf)

- Golanski L., Guiot A., Rouillon F., Pocachard J., Tardif F. Experimental evaluation of personal protection devices against graphite nanoaerosols: Fibrous filter media, masks, protective clothing, and gloves. *Hum. Exp. Toxicol.* 2009, 28 pp. 353-359.
- Shaffer R. and Rengasamy S. Respiratory Protection Against Airborne Nanoparticles: A Review. *J. Nanopart. Res.* 2009, 11 pp. 1661-1672.
- NANOSAFE dissemination report. Are conventional protective devices such as fibrous filter media, respirator cartridges, protective clothing and gloves also efficient for nanoaerosols? Available at: [www.nanosafe.org/scripts/home/publigen/content/templates/show.asp?P=63&#x0026;L=EN&#x0026;ITEMID=13](http://www.nanosafe.org/scripts/home/publigen/content/templates/show.asp?P=63&#x0026;L=EN&#x0026;ITEMID=13).
- Department of Energy Nanoscale Science Research Centres. Nanoscale science research center: Approach to Nanomaterial ES&H. Revision 2-June 2007
- Packham C. Gloves as chemical protection - Can they really work? *Ann. Occup. Hyg.* 2006, 50 (6) pp. 545-548.
- Health and Safety Executive. Risk Management of Carbon Nanotubes, 2006.
- NIOSH. Approaches to Safe Nanotechnology, Managing Health and Safety Concerns with Engineered Nanoparticles. 2009.
- Paik S.Y., Zalk D.M., Swuste P. Application of a pilot control banding tool for risk level Assessment and control of nanoparticle exposure. *Ann. Occup. Hyg.* 2008, 52 (6) pp. 419-428.
- US EPA US Code of Federal Regulations Title 40, Part 50 Appendix L, Reference method for the determination of fine particulate matter as PM<sub>2.5</sub> in the atmosphere. 1998.
- Brouwer D.H., Gijssbers J.H., Lurvink M.W. Personal Exposure to Ultrafine Particles in the Workplace: Exploring Sampling Techniques and Strategies. *Ann. Occup. Hyg.* 2004, 48 (5) pp. 439-453.
- Methner M., Hodson L., Geraci C. Nanoparticle emission assessment technique (NEAT) for the identification and measurement of potential inhalation exposure to engineered nanomaterials-Part A. *J. Occup. Environ. Hyg.* 2010, 7 (3) pp. 127-132.
- Brouwer D., van Duuren-Stuurman B., Berges M., Jankowska E., Bard D., Mark D. From workplace air measurement results toward estimates of exposure? Development of a strategy to assess exposure to manufactured nano-objects. *J. Nanopart. Res.* 2009, 11 pp. 1867-1881.
- Maynard A. D. and Aitken R.J. Assessing exposure to airborne nanomaterials: Current abilities and future requirements. *Nanotoxicology.* 2007, 1 (1) pp. 26-41. Available at: [www.informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17435390701314720](http://www.informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17435390701314720) and [www.informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17435390701314720](http://www.informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17435390701314720)
- Rasmussen P.E., Gardner H.D., Niu J. Buoyancy-corrected Gravimetric Analysis of Lightly Loaded Filters. *J. Air Waste Manag. Assoc.* 2010, 60 (9) pp. 1065-1077.
- Rasmussen P.E., Wheeler A., Hassan N., Filiatreault A., Lanouette M. Monitoring personal, indoor, and outdoor exposures to metals in airborne particulate matter: risk of contamination during sampling, handling and analysis. *Atmos. Environ.* 2007, 41 pp. 5897-5907.
- NIOSH. Current Intelligence Bulletin 60: Interim Guidance for Medical Screening and Hazard Surveillance for Workers Potentially Exposed to Engineered Nanoparticles. Available at, 2009 [www.cdc.gov/niosh/docs/2009-116/](http://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-116/).
- Department of Energy Nanoscale Science Research Centres. Nanoscale science research center: Approach to Nanomaterial ES&H. Revision 2-June 2007

- UK Environment Agency. 'What is a Hazardous Waste?' A guide to the Hazardous Waste Regulations and the List of Waste Regulations in England and Wales (HWR01). Bristol: 2005.
- Environment Agency. Interim Advice on Wastes containing unbound Carbon Nanotubes. 19 May 2008.
- Health and Safety Executive. HSG 103: Safe Handling of combustible dusts: Precautions Against explosions. 2003.
- Han J.H. et al. Monitoring multiwalled carbon nanotube exposure in carbon nanotube research facility. *Inhal. Toxicol.* 2008, 20 (8) pp. 741-749. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18569096>
- Möhlmann C., Welter J., Klenke M., Sander J. Workplace exposure at nanomaterial production processes. *Nanosafe 2008. International conference on safe production and use of nanomaterials.* J. Phys.: Conf. Ser. 2009, 170 p. 012004.
- Methner M.M. Engineering case reports. Effectiveness of local exhaust ventilation (LEV) in controlling engineered nanomaterial emissions during reactor cleanout operations. *J. Occup. Environ. Hyg.* 2008, 5 (6) pp. D63-D69. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18432476>.
- Demou E., Peter P., Hellweg S. Exposure to manufactured nanostructured particles in an industrial pilot plant. *Ann. Occup. Hyg.* 2008, 52 (8) pp. 695-706. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18931382>.
- Demou E., Stark W.J., Hellweg S. Particle emission and exposure during nanoparticle synthesis in research laboratories. *Ann. Occup. Hyg.* 2009, 53 (8) pp. 829-838. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19703918>.
- Tsai S.-J.C., Huang R.F., Ellenbecker M.J. Airborne nanoparticle exposures while using constantflow, constant-velocity, and air-curtain-isolated fume hoods. *Ann. Occup. Hyg.* 2010, 54 (1) pp. 78-87. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19933309>.
- Science and Decisions: Advancing Risk Assessment. Committee on Improving Risk Analysis Approaches Used by the U.S. EPA. Board on Environmental Studies and Toxicology, Division on Earth and Life Studies, National Research Council of the National Academies. Washington, D.C.: The National Academies Press, 2009.
- Nel A. E., Xia T., Madler L., Li N. Toxic potential of materials at the nanolevel. *Science.* 2006, 311 (5761) pp. 622-627.
- Dankovic D., Kuempel E., Wheeler M. An approach to risk assessment for TiO<sub>2</sub>. *Inhal. Toxicol.* 2007, 19 (1) pp. 205-212.
- Kuempel E.D., Tran C.L., Castranova V., Bailer A.J. Lung dosimetry and risk assessment of nanoparticles: Evaluating and extending current models in rats and humans. *Inhal. Toxicol.* 2006, 18 pp. 717-724
- Tran C.L., Cullen R.T., Buchanan D., Jones A.D., Miller B.G., Searl A. et al. Investigation and prediction of pulmonary responses to dust'. Part II. In: *Investigations into the pulmonary effects of low toxicity dusts. Parts I and II.* Suffolk, UK: Health and Safety Executive, Contract Research Report 216/1999, 1999.
- Cullen R.T., Jones A. D., Miller B.G., Tran C.L., Davis J.M.G., Donaldson K. et al. Toxicity of volcanic ash from Montserrat. Edinburgh, UK: Institute of Occupational Medicine. IOM Research Report TM/02/01, 2002.
- Lee K. P., Trochimowicz H.J., Reinhardt C.F. Pulmonary response of rats exposed to titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>) by inhalation for two years. *Toxicol. Appl. Pharmacol.* 1985, 79 pp. 179-192.

- Heinrich U., Fuhst R., Rittinghausen S., Creutzenberg O., Bellmann B., Koch W., Levsen K. Chronic inhalation exposure of wistar rats and 2 different strains of mice to diesel-engine exhaust, carbon-black, and titanium-dioxide', *Inhal. Toxicol.* 7 (4), 199, pp. 533-466.
- Shvedova A. A., Kisin E.R., Mercer R., Murray A.R., Johnson V.J., Potapovich A.I. et al. Unusual inflammatory and fibrogenic pulmonary responses to single-walled carbon nanotubes in mice. *Am. J. Physiol. Lung Cell. Mol. Physiol.* 2005, 289 (5) pp. L698-L708.
- The Japan Society for Occupational Health. Recommendation of Occupational Exposure Limits (2007-2008). *J. Occup. Health.* 2007, 49 pp. 328-344.
- Kaluza S. et al. Workplace exposure to nanoparticles. European Agency for Safety and Health at Work, Spain, 2009.
- Greim H. Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe: Amorphe Kieselsäuren, Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründung von MAK-Werten. Wiley-VCH, 1989.
- Ausschuss für Gefahrstoffe, Technische Regeln für Gefahrstoffe 900 (TRGS 900): Arbeitsplatzgrenzwerte, accessed on June 26, 2009. [www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-900.html](http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS-900.html)
- NIOSH. Occupational Exposure to Carbon Nanotubes and Nanofibers, 2010. Available at: [www.cdc.gov/niosh/docket/review/docket161A/pdfs/carbonNanotubeCIBPublicReviewOfDraft.pdf](http://www.cdc.gov/niosh/docket/review/docket161A/pdfs/carbonNanotubeCIBPublicReviewOfDraft.pdf).
- Kuempel E.D., Geraci C.L., Schulte P.A. Risk assessment approaches and research needs for nanoparticles: An examination of data and information from current studies. In: *Nanotechnology-Toxicological Issues and Environmental Safety*, (Simeonova P.P., Opopol N., Luster M. I. eds.). Springer-Verlag, New York, 2007, pp. 119-45.
- Hansen S.F., Larsen B.H., Olsen S.L. et al. Categorization framework to aid hazard identification of nanomaterials. *Nanotoxicology.* 2007, 1 pp. 243-250
- Naumann B.D., Sargent E.V., Starkman B.S., Fraser W.J., Becker G.T., Kirk G.D. Performance based exposure control limits for pharmaceutically active ingredients. *Am. Ind. Hyg. Assoc. J.* 1996, 57 pp. 33-42
- Schulte P. A., & Murashov V. Zumwalde, R. Kuempel, E. D. Geraci, C. L. Occupational exposure limits for nanomaterials: state-of-the-art. *J. Nanopart. Res.* 2010, 12 pp. 1971-1987
- Institut fuer Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA) [www.dguv.de/ifa/en/fac/nanopartikelbeurteilungsmassstaebe/index.jsp](http://www.dguv.de/ifa/en/fac/nanopartikelbeurteilungsmassstaebe/index.jsp)
- List of Manufactured Nanomaterials and List of Endpoints for phase one of the OECD testing programme. The website is: [www.olis.oecd.org/olis/2008doc.nsf/LinkTo/NT000034C6/\\$FILE/JT03248749.PDF](http://www.olis.oecd.org/olis/2008doc.nsf/LinkTo/NT000034C6/$FILE/JT03248749.PDF), OECD (2008)
- Maynard A.D., Baron P.A., Foley M., Shedova A.A., Kisin E.R., Castranova V. Exposure to carbon nanotube material: Aerosol release during the handling of unrefined single-wall carbon nanotube material. *J. Toxicol. Environ. Health A.* 2004, 67 pp. 87- 107.
- Kuhlbusch T.A., Asbach C., Fissan H., Göhler D., Stintz M. Nanoparticle exposure at nanotechnology workplaces: A review. *Part. Fibre Toxicol.* 2011, 8 p. 22.

Atentamente

Ciudad de México, a 8 de agosto de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, **Alberto Ulises Esteban Marina**.- Rúbrica.