

Mesa Sectorial Equipos Electro-Electrónicos (MSEE)

Primer Boletín informativo
Septiembre 2015



Mesa Sectorial de Equipos Electro-Electrónicos



Dra. Sonia Cristina Prieto Zartha
Subdirectora del Centro de Electricidad,
Electrónica y Telecomunicaciones - CEET
Secretaría Técnica MSEE

Ing. Jaime Sánchez Olarte
Presidente MSEE

Contenido

1. Información general

2. Normalización

3. Temas de interés

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Boletín MSEE - Edición 2015-01

Colombia tradicionalmente ha sido un país creativo, con una gran capacidad de aprendizaje y adaptación. La tecnología como herramienta de transformación impacta cada vez más en la sociedad poniendo a nuestro alcance dispositivos y funcionalidades que antes se consideraban casi inalcanzables.

La Mesa Sectorial de Equipos Electro-Eléctricos - MSEE surge como respuesta a los requerimientos de una creciente industria de fabricación de equipos eléctricos y electrónicos que demanda perfiles orientados al desarrollo y producción de aparatos para usuarios finales, más que al uso y mantenimiento de éstos en los procesos industriales.

Estas nuevas demandas permiten identificar la necesidad creciente de formación y normalización en temas de diseño y fabricación de dispositivos basados en el conocimiento aplicado de la electricidad y la electrónica.

La MSEE en su propósito principal de **Proveer Equipos Electro-Eléctricos**, realiza actividades que articulan a los actores de los sectores gubernamental, productivo y académico, para normalizar las funciones laborales y apoyar la formación en las actividades que se desarrollan en este contexto.

Debido principalmente a la gran diversidad de productos que involucra y a la variada estructura organizacional de las entidades que la conforman, la MSEE tiene un reto enorme por delante para consolidar una industria sostenible que sirva de plataforma laboral y tecnológica para los sectores en los cuales impacta.

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



1. Información general

La MSEE se reunió por primera vez en octubre de 2012 con representantes de diferentes actores del sector productivo y conformó su primer consejo ejecutivo con la Doctora Sonia Cristina Prieto, Subdirectora del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones - CEET, como encargada de la Secretaría técnica de la Mesa.

Una vez definido el comité, la MSEE inició sus sesiones a partir del año 2013 y desde la fecha ha realizado un importante trabajo de estructuración y articulación de una industria “joven” que por sus características particulares y su transversalidad, aún se encuentra en proceso de reconocimiento a nivel nacional.

Consejo Ejecutivo de Mesa

Presidente

Jaime Sánchez Olarte

Vicepresidente

Pilar Guatiquira

Delegatarios

Anayibe López

Florencia Leal

Wilson Martínez

Miguel Ariza Triviño

Adriana Gutiérrez

Patricia Munera

Asociación de Tableristas Eléctricos
de Colombia - ATEC

Asociación de Entidades del
Sector Electrónico - ASESEL

Challenger

Cámara de Electrodomésticos de la ANDI

Legrand

Independiente

Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico
de la Industria Electro Electrónica e Informática
CIDEI

Propuesta Dinámica

Seguimiento y
orientación plan
operativo de
proyectos

Secretaría Técnica

Sonia Cristina Prieto Zartha

Subdirectora Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones –

Correo Electrónico: sprieto@sena.edu.co

Teléfono: 5960050 Ext: 1491⁴

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



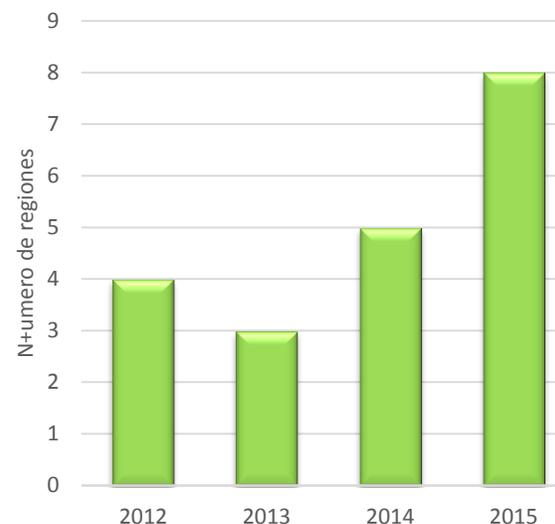
Cobertura de la Mesa

La conformación de la MSEE ha variado durante los dos primeros años de actividad, logrando la participación de un número cada vez mayor de actores de diferentes regiones y sectores.

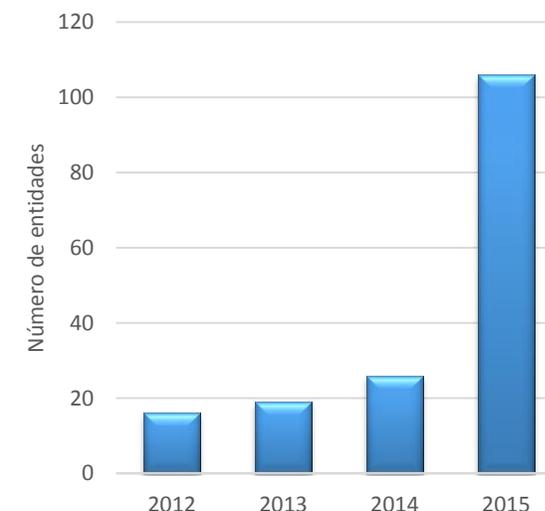
A finales de 2014 la participación en la MSEE incluía entidades de las regiones **Distrito Capital, Antioquia, Valle, Atlántico, Bolívar y Santander**.

Para 2015 cuenta además con la participación de **Risaralda y Caldas**, regiones que históricamente han sido actores importantes en el desarrollo de este sector y que muestran un rápido crecimiento con oportunidades potenciales de nuevas inversiones.

Participación Regional



Participación Entidades



AÑO	ENTIDADES	REGIONES
2012	16	DISTRITO CAPITAL, ANTIOQUIA, VALLE, RISARALDA
2013	19	DISTRITO CAPITAL, ANTIOQUIA, SANTANDER
2014	26	DISTRITO CAPITAL, ANTIOQUIA, SANTANDER, VALLE, BOLIVAR
2015	106	DISTRITO CAPITAL, ANTIOQUIA, SANTANDER, VALLE, RISARALDA, CALDAS, BOLIVAR, ATLANTICO

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Acuerdos de Voluntades

Durante el año 2015, se ha trabajado fuertemente en la promoción de las actividades de la Mesa, en identificación de los comités técnicos en cada región y la revisión de los productos de normalización de acuerdo con la nueva metodología, logrando equipos de apoyo que han sido claves para la consolidación de los objetivos de la Mesa.

A la fecha se han firmado los siguientes Acuerdos de Voluntades:

2012: Asociación de Entidades del Sector Electrónico (ASESEL), Asociación de Tableristas (ATEC), Asociación Colombiana de Ingenieros (ACIEM), Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI-Cámara del Sector Electrodomésticos), Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Industria Electro Electrónica e Informática (CIDEI), Propuesta Dinamica, Avatel (Asociación Vallecaucana De Técnicos Electrónicos), Challenger S.A.S., Electrónica i+d LTDA, GI Ingenieros S.A, Legrand Colombia S.A, Magnetron S.A.S., Schneider Electric de Colombia S.A., Software Shop LTDA.

2013: Club de Robótica Caribe, Alutrafic Led S.A.S., Colcircuitos S.A.S., Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Coservicios S.A., Disetrónica LTDA, Industrias Haceb S.A., Megatronic LTDA, Osp Internacional Cala LTDA, PC Tronic Ingeniería Electrónica S.A.S., Sergio Monsalve (Independiente), Stratos Group S.A.S., Universidad UPB, Validda S.A.S.

2014: CZ Electrónica, Eycling S.A.S, Electromaster, G4 Technologies S.A.S, Gaia Vitare S.A.S., Ingeniería Integrada Summa S.A., Institución Universitaria de Envigado, Lito S.A.S., Sociedad de Comercialización Internacional Recyclables S.A.S.

2015: Acoustic System S.A.S, Audiocom S.A.S, Casa Hermes LTDA, Deinteko S.A.S., Fundación Parque Tecnológico del Software Medellín (Parquesoft), Ingeniería Apropiada S.A.S., Kirvit LTDA, Medihumana Colombia S.A., Microcircuitos S.A., Ministerio De Salud Y Protección Social, Daniel Rodrigo Salvatierra (independiente), Muzca Technology S.A.S, Netux S.A.S., Productronika S.A.S., Sistemas Sentry S.A.S., SMT Ingenieria S.A.S., Starkey Laboratorios Colombia LTDA, Tecnología y Logística Satelittrak LTDA, Timdo LTDA, Widex Colombia S.A.S., Inversiones Celmed de Colombia S.A.S, Metalforming S.A.S., Proeléctricos LTDA, Phoenix Artifacts S.A.S., W-Tech Ascensores S.A.S., Electrotic's S.A.S., Subestaciones SM&A LTDA, AyV Ingenieria LTDA, Corporación para la Investigación de la Corrosión, ASC Electrónica S.A., Smart Wireless E.U., BVSLab S.A.S., Designe LTDA, Industria metaleléctrica M.T.G S.A.

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Iniciativas lideradas desde la MSEE:

Gestión de talento humano por competencias

¿Qué es la Gestión de Talento Humano por Competencias?

Es un enfoque estratégico que permite lograr niveles de excelencia en el desempeño de los trabajadores, para un incremento en la productividad de las organizaciones

¿Qué ventajas tiene la implementación de la Metodología de Gestión de Talento Humano por Competencias?

Las organizaciones que implementan la Gestión del Talento Humano por competencias pueden lograr:

- Generar una ventaja competitiva, fundamentada en el desempeño y en el desarrollo de los colaboradores de la organización.

- Fortalecer el compromiso de las personas con la organización, dentro de un ambiente de trabajo orientado al logro.
- Posibilitar la gestión basada en resultados verificables, articulados con los indicadores de la organización.
- Permitir la integración al sistema de gestión de calidad, dando respuesta a los requerimientos del talento humano, para el desarrollo de productos y prestación de servicios orientados a la satisfacción del cliente.

La Mesa Sectorial de Equipos Electro – electrónicos, lo asesora en la implementación de la Gestión de Talento Humano por Competencias en SU EMPRESA.

Contacto:

Edna Patricia Mesa Rangel

epmesa5@misena.edu.co / Cel: 3204469007

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Iniciativas lideradas desde la MSEE:

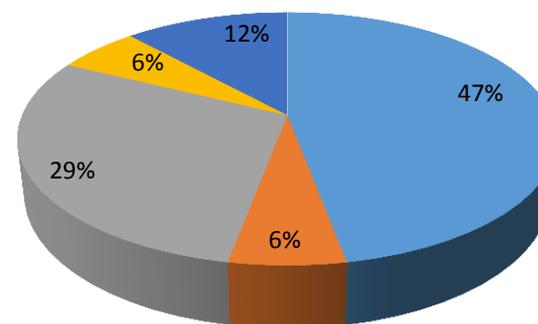
Encuesta Mesa Sectorial de Equipos Electro-Eléctricos

Con el objetivo principal de levantar una identificación inicial de las entidades (naturales y jurídicas) que realizan actividades relacionadas con la electrónica, se ha venido realizando durante el año 2015 una encuesta que se utilizará como insumo para la caracterización del sector y la generación de planes y proyectos para su fortalecimiento.

A continuación se presentan algunos resultados analizados hasta el mes de agosto a partir de una muestra inicial de 38 encuestados, de las cuales se hizo una aproximación inicial con 17 entidades que se acercaban al propósito clave de la Mesa.

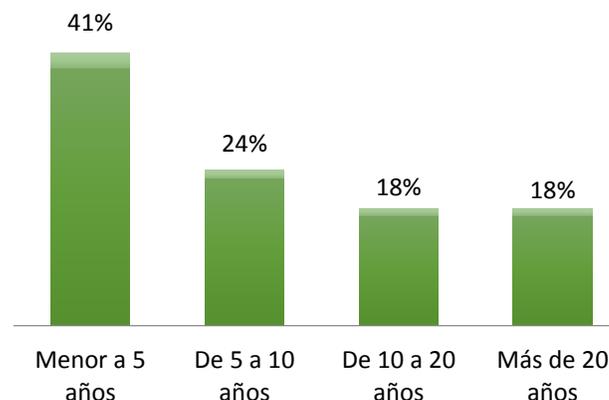
A pesar de no ser una muestra muy representativa, es un paso inicial para realizar un análisis más profundo del sector.

Ubicación de las entidades por región



- Antioquia (Medellín, Envigado)
- Valle (Cali, Tulua)
- Bogotá-Cundinamarca
- Antioquia (Pereira, Risaralda, San José, Manizales)
- Caribe (Barranquilla, Cartagena)

Antigüedad (en años)



La mayoría de las empresas son jóvenes, por tanto no están realmente consolidadas en el mercado, o están aprovechando oportunidades, producto de cambios en el entorno.

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos

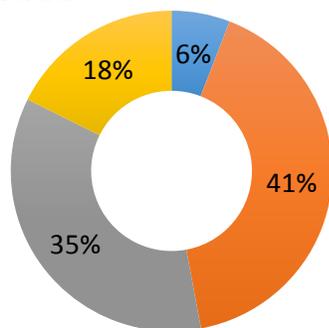


Iniciativas lideradas desde la MSEE:

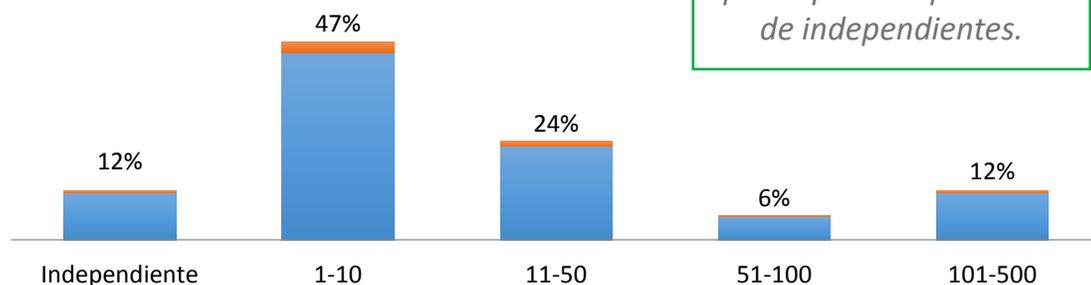
Encuesta Mesa Sectorial de Equipos Electro-Eléctricos

Tamaño de la entidad

- Independiente
- Micro
- Pequeña
- Mediana



Cantidad de personas empleadas



La mayoría de las personas empleadas se encuentran en las micro y pequeñas empresas, mientras que las medianas empresas que son alrededor del 6% y 18% ocupan más personal. Se observa una participación apreciable de independientes.

FUNCIONES LABORALES (necesidades de certificación y formación %)	Certif.	Form.	Ambas	Ninguna
Definir especificaciones de producto electro-electrónico	17.65	29.41	35.29	17.65
Determinar tecnología y especificaciones de diseño de producto electro-electrónico	11.76	35.29	29.41	23.53
Diseñar esquemáticos de circuitos electro-electrónicos	5.88	41.18	11.76	41.18
Diseñar firmware	23.53	29.41	5.88	41.18
Diseñar tarjetas de circuito impreso	11.76	29.41	11.76	47.06
Diseñar pruebas para el producto electro-electrónico	23.53	23.53	17.65	35.29
Verificar cumplimiento del diseño del producto electro-electrónico	11.76	29.41	17.65	41.18
Realizar documentación técnica y funcional del producto electro-electrónico	11.76	23.53	35.29	29.41
Definir especificaciones de los procesos de fabricación de productos electro-electrónicos	11.76	23.53	23.53	41.18
Determinar configuración de procesos de fabricación de productos electro-electrónicos	11.76	23.53	23.53	41.18
Ensamblar componentes electrónicas en tarjetas de circuito impreso	11.76	29.41	17.65	41.18
Integrar componentes electromecánicos y partes finales de producto electro-electrónicos	11.76	29.41	17.65	41.18
Verificar cumplimiento de procesos de producción de productos electro-electrónicos	17.65	29.41	11.76	41.18
Probar funcionamiento de tarjetas electrónicas	5.88	29.41	23.53	41.18
Poner en servicio el producto electro-electrónico	5.88	35.29	17.65	41.18
Diagnosticar tarjetas electrónicas	5.88	29.41	17.65	47.06
Realizar reparación, montaje y ajuste de componentes electrónicos en PCB	5.88	35.29	17.65	41.18
Mantener producto electro-electrónico	5.88	35.29	11.76	47.06
Desensamblar RAEE]	11.76	23.53	17.65	47.06

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Iniciativas lideradas desde la MSEE: Cursos de Formación Complementaria

Dentro de las actividades propias de la Mesa Sectorial de Equipos Electro-Eléctricos y la Red de Conocimiento de Electrónica y Automatización para la utilización de las Normas de la MSEE en procesos de formación se plantearon cursos para:

Actualización de instructores SENA:

- Diseño de Tarjetas Electrónicas Aplicando Normatividad Internacional (1 al 5 de Junio de 2015)
- Ensamble de Tarjetas Electrónicas con Tecnologías THT y SMT Aplicando Normas Internacionales (7 al 11 de Septiembre de 2015)

Actualización de talento humano de las empresas y aprendices SENA (disponibles):

NORMA DE COMPETENCIA LABORAL - MSEE	DENOMINACIÓN PROGRAMA	HORAS
Diseñar esquemáticos de circuitos electrónicos de acuerdo a normas internacionales vigentes (Código:291901008).	Diseño de esquemáticos para circuitos electrónicos en software aplicado.	96
Diseñar tarjetas de circuito impreso según requerimientos y normativa aplicable (Código:291901011).	Diseño de tarjetas de circuitos impresos utilizando normas vigentes.	110
Ensamblar componentes electrónicos siguiendo especificaciones técnicas, de diseño y normativa aplicable (Código:291901012).	Ensamble de tarjetas electrónicas para productos electro-electrónicos.	220
Probar el producto electrónico cumpliendo protocolo de pruebas establecido y normatividad aplicable (Código:291901013).	Detección de fallas en tarjetas electrónicas mediante el uso de Herramientas y Equipos de Medición.	80

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



2. Normalización

Uno de los principales retos para la MSEE ha sido la construcción del mapa funcional, debido principalmente a la gran diversidad de productos que involucra y a la variada estructura organizacional de las empresas que forman parte de ella.

Dentro de los objetivos del Plan Operativo Anual 2015 de la MSEE se plantearon varias actividades de normalización, entre las cuales están:

- Actualización Mapa funcional: actualmente se encuentra en verificación metodológica
- Actualización e identificación de nuevas estructuras funcionales de ocupación: actualmente seis (6) en verificación metodológica y dos (2) pendientes por elaboración

- Actualización e identificación de nuevas Normas Sectoriales de Competencia Laboral (NSCL):

Actualmente siete (7) en verificación metodológica:

- (291901011) Diseñar tarjetas de circuito impreso
- (291901012) Ensamblar tarjetas electrónicas
- (291901021) Diseñar tableros eléctricos
- (291901017) Ensamblar tableros eléctricos
- (291901020) Verificar tableros eléctricos
- (291901018) Ensamblar dispositivos de ayuda auditiva
- (291901019) Diagnosticar dispositivos de ayuda auditiva

Dos (2) pendientes por actualización:

- (291901008) Diseñar circuitos electrónicos
- (291901009) Diseñar firmware del producto

Contacto Metodóloga MSEE: Shirley Rodríguez
melectroelectronicos@misena.edu.co / Cel: 3112232400

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Normas Sectoriales de Competencia Laboral - MSEE

- (291901001) Brindar soporte técnico de acuerdo con requerimientos del cliente y características del producto
- (291901002) Realizar diagnóstico teniendo en cuenta características del equipo, ciclo de vida y procedimientos técnicos
- (291901003) Ejecutar planes de mantenimiento preventivo y/o correctivo, teniendo en cuenta procedimientos establecidos
- (291901004) Verificar el cumplimiento de los procesos teniendo en cuenta normatividad y especificaciones técnicas
- (291901005) Optimizar el desempeño de los procesos teniendo en cuenta lineamientos de calidad, ambientales, seguridad y salud en el trabajo y normatividad
- (291901006) Mantener equipos electrónicos de audio y video de acuerdo con manuales del fabricante y tipo de producto
- (291901007) Determinar tecnología y especificaciones de diseño según requerimientos y recursos disponibles
- (291901008) Diseñar esquemáticos de circuitos electrónicos de acuerdo a normas internacionales vigentes
- (291901009) Desarrollar el firmware del producto eléctrico o electrónico de acuerdo con requerimientos establecidos y normativa aplicable
- (291901010) Simular el funcionamiento del producto electrónico según los parámetros de diseño
- (291901011) Diseñar tarjetas de circuito impreso según requerimientos y normativa aplicable
- (291901012) Ensamblar componentes electrónicos de acuerdo con diseño, especificaciones técnicas y estándares establecidos
- (291901013) Probar el producto electrónico cumpliendo protocolo de pruebas establecido y normatividad aplicable
- (291901014) Diseñar sistemas domóticos e innáticos cumpliendo especificaciones establecidas y normas vigentes
- (291901015) Instalar sistemas domóticos e innáticos bajo parámetros de diseño y normas vigentes
- (291901016) Desensamblar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos siguiendo normas aplicables
- (291901017) Ensamblar componentes eléctricos y electrónicos en tableros según diseño y normativa aplicable

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



3. Temas de interés

Concurso Logo Mesa Sectorial

La Mesa Sectorial de Equipos Electro Electrónicos convocó a los aprendices del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones a compartir su talento y habilidades en el diseño de una propuesta de logo para representar a la Mesa.

El 6 de Mayo de 2015, 60 aprendices de todos los programas del Centro participaron en la primera jornada de diseño, donde realizaron el boceto de logotipo, de esta primera etapa 23 grupos fueron seleccionados para hacer parte de una capacitación durante dos semanas que les permitiría aprender a digitalizar y desarrollar su propuesta.

De estos grupos se seleccionaron 5 diseños para participar en la fase final.

Para seleccionar el primer y segundo puesto se convocaron empresarios, especialistas en diseño y directivos para que fueran los jurados, los aprendices expusieron su trabajo informando que los inspiró y el significado de cada uno de los elementos que conforman el logo. El jurado analizó y valoró cada una de las propuestas y eligió un ganador.

El primer lugar fue premiado con un Televisor de 32" donado por la empresa Challenger y el segundo puesto un horno microondas donado por Haceb.



Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Conferencia: Software para dispositivos y elementos electrónicos

El pasado primero de septiembre de 2015 se transmitió este evento de divulgación a cinco regionales del país a través de las salas de videoconferencia del SENA: Distrito Capital, Antioquia, Valle, Santander, Risaralda

La presentación, que estuvo a cargo de los ingenieros José Valentín Restrepo y Fabio Guzmán de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, incluyó temas de sistemas embebidos a nivel de hardware y software.

Las primeras dos y media horas se dedicaron a la exposición de diferentes niveles de desarrollo de software y las implicaciones que tiene cada uno de ellos en el desarrollo de soluciones en sistemas, equipos o dispositivos electrónicos. Se cubrieron temas desde el más bajo nivel hasta sistemas de muy alto nivel con capas de abstracción y multiprocesadores. Al final se realizó un sesión de preguntas y respuestas con la participación de los asistentes de las diferentes regionales.

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)

Los residuos de aparatos electro-electrónicos se han convertido en una de las mayores preocupaciones ambientales a nivel mundial y Colombia no es ajena a esta situación.

La Mesa, dentro de sus actividades viene trabajando con el Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales (CNPMLTA) y la Cámara de Electrodomésticos de la ANDI en varios aspectos relacionados con divulgación, normalización y capacitación en este importante tema. En Colombia, el trabajo de la Mesa ha sido apoyado por el ingeniero Carlos Hernández, quién es el coordinador nacional del proyecto RAEE del Convenio SECO – EMPA – CNPMLTA.

Actualmente en la Mesa se cuenta con la NSCL *Desensamblar los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos siguiendo normas aplicables* (291901016).

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Reglamento Técnico de Etiquetado, con fines de eficiencia energética (RETIQ)

La implementación del Reglamento Técnico de Etiquetado de eficiencia energética en Colombia contribuye a generar una cultura hacia el uso eficiente de la energía en equipos, comprometiendo al sector industrial, comercial y doméstico de productos a ofrecer información al usuario final sobre la eficiencia energética del equipo a adquirir.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Minas y Energía MME y el SENA como institución educativa del país, se están realizando actividades para el diseño y desarrollo curricular del programa de formación Aplicación del etiquetado de Eficiencia energética de acuerdo al reglamento técnico RETIQ, asociado a los equipos objeto del reglamento técnico de etiquetado (RETIQ).

Para la realización del diseño del programa han sido invitadas por parte del Ministerio, entidades representativas tales como la Cámara de Electrodomésticos de la ANDI, Indusel, Mabe, Whirlpool, Challenger, Panasonic, Indurama, FECODE y PNUD-UPME, entre otras.

Esta iniciativa está dirigida al personal que interviene en la disposición y uso del etiquetado, tales como: distribuidores directos de fábrica, encargados de punto de venta, vendedores e impulsores, y a todo aquel interesado en conocer aspectos técnicos referidos a la eficiencia energética de los elementos de uso común.

Instrumentos de certificación para las NSCL

Desde el Proceso de Evaluación de Evaluación y Certificación de Competencias Laborales, actualmente se están elaborando instrumentos para certificación de las NSCL de la MSEE:

(291901011) Diseñar tarjetas de circuito impreso

(291901012) Ensamblar tarjetas electrónicas

Mesa sectorial de Equipos electro-electrónicos



Próximos eventos 2015

Capacitación en RAEE

En el mes de noviembre se llevará a cabo la capacitación en Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, dirigida a instructores del área de electrónica SENA, con el apoyo de algunas empresas gestoras RAEE en Colombia, un experto internacional invitado a través del Convenio SECO – EMPA – CNPMLTA, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, entre otros.

Consejo ejecutivo

Con el fin de socializar la ejecución del plan de acción 2015 de la Mesa Sectorial, se reunirá el Consejo Ejecutivo de la MSEE el 29 de Septiembre.

Esta reunión es de gran importancia para analizar las actividades realizadas durante el año y realizar los ajustes necesarios para cumplir con el plan de acción 2015.

Semana electrónica

Con el propósito de fortalecer las capacidades de diseño y desarrollo de productos electrónicos en la región, y propiciar la generación de espacios de relacionamiento entre los diferentes actores productivo, académico y gubernamental, se realizará del 19 al 23 de octubre una semana de actualización en electrónica en las ciudades de Bogotá (octubre 19-21) y Medellín (octubre 21-23) que incluye sesiones teórico-prácticas.

Este evento, el primero de este formato en el país, es apoyado por el SENA y RutaN y está dirigido a profesionales, diseñadores, docentes, productores, estudiantes, gerentes y en general a quienes participen activamente en el desarrollo de productos electrónicos. Las actividades del evento cuentan con la participación de importantes entidades internacionales como Atmel, Microchip, NXP, ST Micro, On Semiconductor, entre otros.

Información del evento:

Bogotá: 3112232400 / Medellín: 3006114339