



**MUNDO
ELÉCTRICO®**
Revista Especializada en Electroecnia
www.mundoelctrico.com



UNA MIRADA AL RETIE 2024



ING. FAVIO CASAS OSPINA

Bogotá, 28 de mayo de 2024

PREMISAS BÁSICAS

“La electricidad es un fenómeno que desde 1800 el hombre lo hizo un recurso, es energía que se propaga a través de la materia por medio de ondas electromagnéticas. **La electricidad es un bien jurídico, pero el suministro de electricidad a un usuario es un servicio público domiciliario de transporte de energía, basado en el uso intensivo de bienes materiales y tecnología” F. Casas O.**



PREMISAS BÁSICAS



**En Colombia, en promedio,
ocurre un accidente laboral cada
minuto**

Según datos del Ministerio de Trabajo y Fasescolda

¿QUÉ ES EL RETIE?

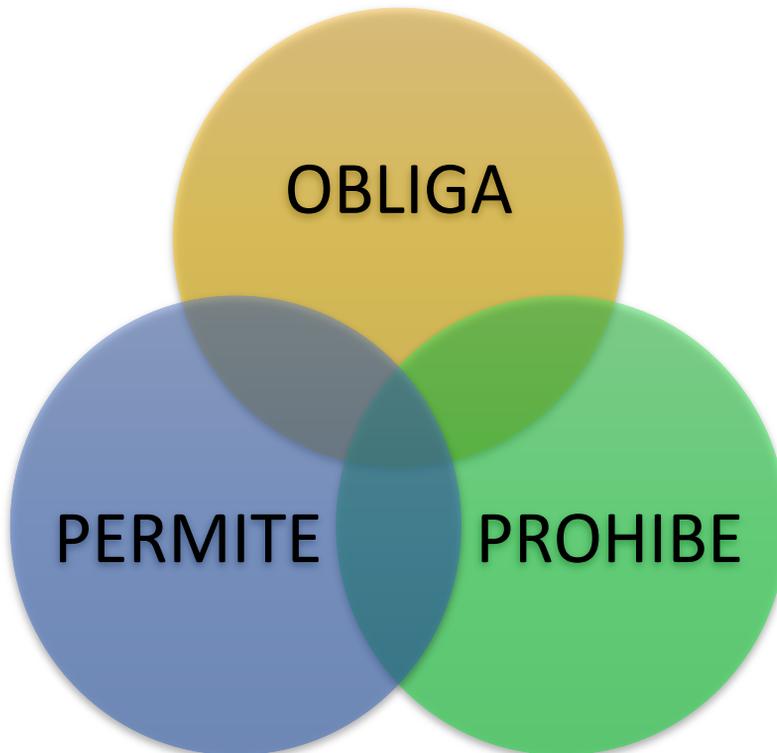


- ➔ “Es un **documento** técnico-legal que regula la conducta de quienes ejercen la electrotecnia en Colombia” F. Casas.
- ➔ “El **RETIE** es un ser vivo, que nació para permanecer, crecer, se reproduce cada vez que se consulta y muere si no se aplica. De ahí la importancia de las revisiones y actualizaciones” F. Casas O.

QUÉ ES EL RETIE?



EL RETIE...



IMPORTANTE: El verbo deber, obliga!

ESPÍRITU DEL RETIE



COMPROMISOS DE COLOMBIA

No crear obstáculos
innecesarios.

Referirse a objetivos legítimos
en los reglamentos técnicos.

Notificar los proyectos de RT.

Asegurar un servicio de
información y consulta.

Notificar los proyectos de RT.



TRATADO / LEY 170 DE 1994

• Artículo 2 (2.5)

Todo miembro que elabore, adopte o aplique un RT en conformidad con normas internacionales, se presumirá, a reserva de impugnación, que no crea un obstáculo innecesario al comercio internacional.

LEY 170



• Artículo 2 (2.8)

Los reglamentos técnicos basados en prescripciones para productos, serán definidos en función de las propiedades de uso y empleo, en lugar de su diseño o descripción.

LEY 170



PRINCIPIOS DEL RETIE

1. ADAPTABILIDAD
2. AUTOCONSERVACIÓN
3. CONCORDANCIA
4. CONCURRENCIA (COMPETENCIA)
5. COORDINACIÓN DEL ESTADO
6. EXCEQUIBILIDAD
7. GRADUALIDAD
8. IGUALDAD
9. INTERÉS PÚBLICO
10. NEUTRALIDAD
11. OPORTUNA INFORMACIÓN
12. PARTICIPACIÓN
13. PRECAUCIÓN (T-299)
14. PROTECCIÓN DE LA VIDA (ART 2°)
15. RESPONSABILIDAD PROFESIONAL
16. SEGURIDAD
17. SOLIDARIDAD SOCIAL
18. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL
19. SUBSIDIARIEDAD
20. TRANSPARENCIA

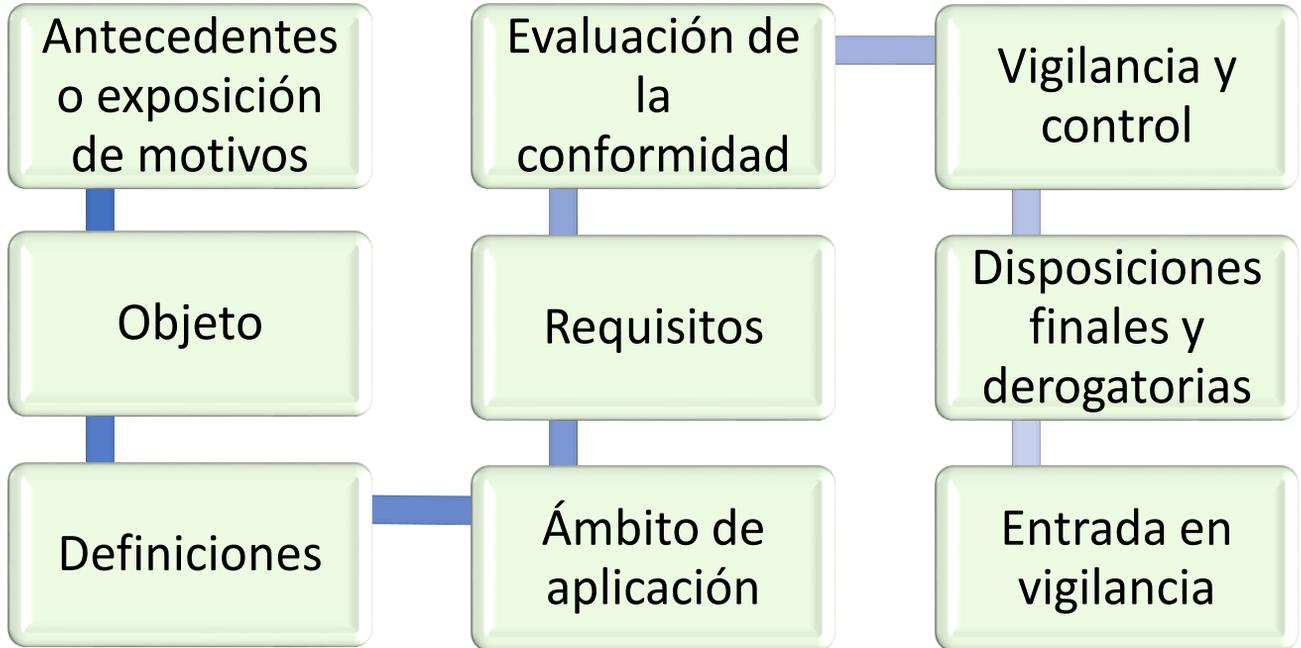


ACTORES DEL RETIE

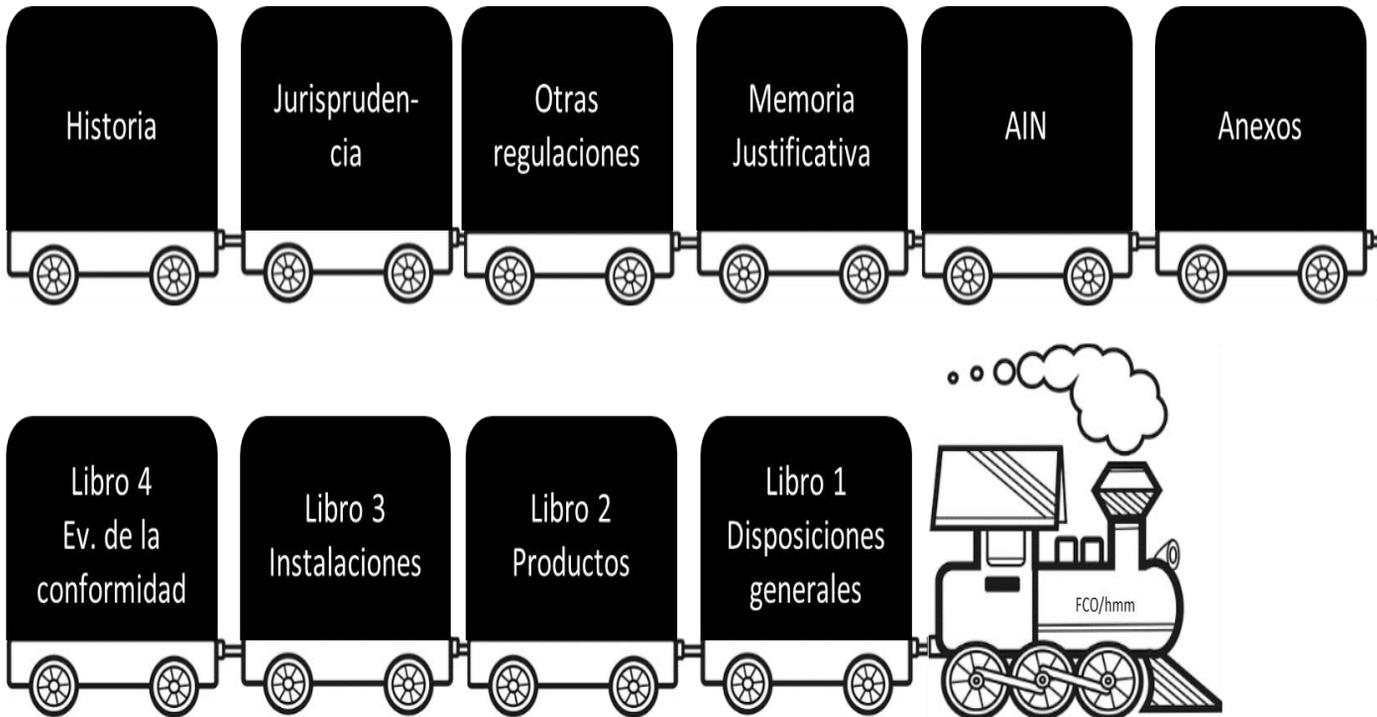
- Ministerio de Minas y Energía
- DIAN
- Superintendencia de servicios Públicos
- Superintendencia de Industria y Comercio
- Alcaldías
- ONAC
- Generadores
- Transmisores
- Operadores de Red
- Comercializadores de energía
- Certificador de Producto
- Constructoras
- Fabricantes
- Comercializadores de productos
- Importadores
- Ingenieros
- Tecnólogos
- Técnicos
- Inspectores
- Organismos de Inspección
- Laboratorios de Ensayo
- Laboratorios de Calibración
- Usuario Final



ESTRUCTURA BÁSICA DE UN RT



NUEVA ESTRUCTURA DEL RETIE



RES.40117/2024

GOBERNANZA DEL RETIE 2024

EN 2020 EL MME
CREÓ LA COMISIÓN
ASESORA DE
REGLAMENTOS
TÉCNICOS
(CART)

LA DIRECCIÓN DE
ENERGÍA CONFORMÓ
EL GRUPO DE
REGLAMENTOS
TÉCNICOS
(GRT)



REGULACIONES RELACIONADAS CON RETIE

Ley 170/1994
(dic 15)
OMC

Ley 1715/2014
(mayo 13)
Energías no
convencionales

Ley 1562/2012
(julio 11)
Sistema de riesgos
laborales

Ley 1682/2013
(nov. 22)
Infraestructura de
transporte

Ley 1672/2013
(julio 19)
Gestión residuos
eléctricos

CONPES 3816/2014
(oct. 2)
AIN
Presidencia

Dec. 1072/2015
(mayo 26)
Sector Trabajo

Dec. 1073/2015
(mayo 26)
Sector Minas y Energía

Dec. 1074/2015
(mayo 26)
Sector Comercio, Ind. y
Turismo

Dec. 1595/2015
(agosto 5)
Subsistema Nacional de la
Calidad
MinCit

OCDE 2012
Gobernanza Regulatoria

Res. 312/2019
(feb. 13)
Mínimos de SG-SST
Mintrabajo

Res. 5018/2019
(nov. 20)
SST
G/TX/D/COM
Mintrabajo

Dec. 1468/2020
(nov. 12)
AIN

Res. 716/2015
(abril 28)
AIN
Permisos uso de
infraestructura vial

Comunicado MinCit/2016
(oct. 24)
Separar productos de
instalaciones en RETIE

Norma SENA
NSCL 280101182
Inspectores



JURISPRUDENCIA RETIE

SENTENCIA T 824 de 2007: Derecho a la seguridad personal en servidumbre de energía eléctrica

SENTENCIA T 299 de 2008: Principio de precaución ambiental. Ampara el derecho colectivo a la prevención de desastres técnicamente previsibles.

SENTENCIA T 780 de 2011: Derecho fundamental a la seguridad personal. (Proteger a las personas de riesgos extraordinarios que no tienen el deber jurídico de soportar). Chispas en cable de puesta a tierra

SENTENCIA T 397 de 2014: Principio de precaución. Ordenan retirar una torre

SENTENCIA C 166 de 2015: Se fija condición a técnicos electricistas para proyección y diseño

SENTENCIA T 189 de 2016 : Servicio de energía como condición de derecho a la vivienda. Prestación adecuada de servicios públicos

SENTENCIA T 194 de 2022: La Corte niega el derecho a la acción de tutela

SENTENCIA SC 10808 de 2015: (Corte Suprema de Justicia): Se condena a OR por electrocución de una persona.

SENTENCIA SC18146-2016 de 2015: Corte ratifica el fallo de primera instancia y condena al OR a indemnizar a la víctima

El hilo conductor : Art. 2 C.P. y Objeto del RETIE



RESOLUCIÓN 40117

Artículo 3°. Disposiciones transitorias.

PRODUCTOS: Dentro de los quince (15) meses siguientes contados a partir del 3 de abril de 2024, se podrán realizar los procesos de otorgamiento, seguimiento y renovación de los certificados de conformidad de producto bajo la Resolución 90708 de 2013 y sus modificaciones.

Los conceptos de equivalencia emitidos bajo la Resolución 90708 de 2013 y sus modificaciones, se entenderán vigentes hasta esos 15 meses. El MME no emitirá nuevos conceptos de equivalencia.

Para productos nuevos, el cumplimiento del RETIE podrá demostrarse mediante declaración de conformidad del proveedor. Esta declaración será válida hasta seis meses después que se acredite el segundo organismo evaluador de la conformidad con alcance a la Resolución.

IMPORTANTE: 15 meses de transitoriedad



LIBRO 1 - OBJETO DEL RETIE 2024

El presente Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, establece las medidas tendientes a garantizar la seguridad de las personas, de la vida tanto animal como vegetal y la preservación del medio ambiente; minimizando los riesgos de origen eléctrico.

*Se considera que al aplicar los preceptos de **RETIE** con **ética, conciencia y disciplina**, por todas las personas que se relacionan con los bienes y servicios inherentes a la electricidad, se protegen de los riesgos de origen eléctrico.*



340 DEFINICIONES – RETIE 2024

Hay criterio de jerarquía (orden de prioridad)

Se eliminaron 17 del RETIE 2013

Algunas a tener en cuenta...

- Autorización
- Competencia técnica
- Equipo
- Etapa constructiva
- Familia de producto
- Persona competente
- Personal no electricista
- Sitios con alta concentración de personas
- Sitios de reuniones públicas
- Tenedor

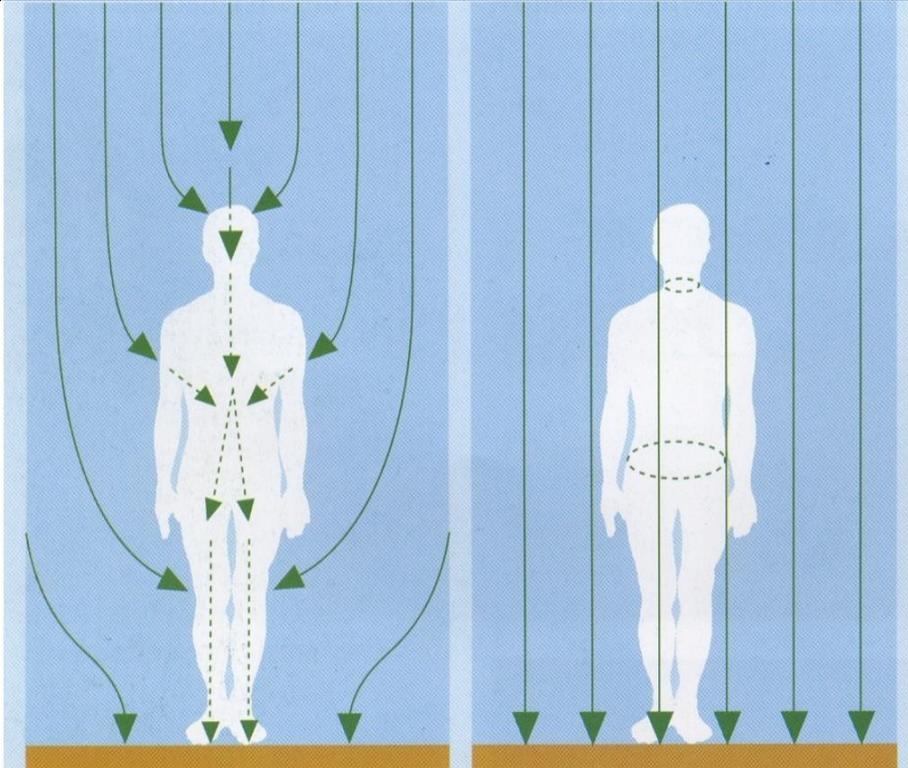


Persona COMPETENTE

Es la persona natural que ha demostrado su formación a través de **matrícula profesional vigente**, que según la normatividad legal lo autorice o acredite para el ejercicio de la profesión como técnico, tecnólogo o ingeniero para ejercer en el campo de la electrotecnia considerando los riesgos asociados a la electricidad y que ha adquirido conocimientos y habilidades



CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS (Tabla 1.5.1.3.a)



IMPORTANTE: Con EMF se llega a 12 factores principales



CICLO DE GESTIÓN DEL RIESGO



FACTORES CLAVE DE UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO



LIBRO 2 - PRODUCTOS

Artículo 2.1.1. **Objeto**

Este libro del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, tiene por objeto establecer los requisitos y ensayos mínimos aplicables a los equipos y productos con el fin de promover su adecuada utilización fijando los parámetros mínimos de calidad, desempeño y seguridad.

Artículo 2.1.2. **Campo de aplicación**

El presente Reglamento aplica a los productos utilizados en los sistemas e instalaciones eléctricas, en los siguientes términos:

NUEVOS PRODUCTOS

Aerogeneradores eléctricos de más de 25 V en c.a o más de 50 V en c.c.

Arrancadores directos.

Baterías o acumuladores de carga eléctrica para uso en procesos de G/TX/DIST, UPS, fotovoltaicos, eólicos o de almacenamiento de carga.

Cuartos de subestación paquetizados o prefabricados

Inversores de c.c a c.a., para sistemas solares fotovoltaicos, eólicos y otros sistemas de generación o almacenamiento de energía eléctrica

Productos eléctricos incluidos en la Tabla 2.1.2.1. a. utilizados en instalaciones eléctricas en **lugares clasificados como peligrosos**, incluyendo minas, túneles y cavernas.

Reguladores o controladores de tensión para baterías usadas en sistemas solares fotovoltaicos o eólicos.

Selectores de posición.



PROHIBICIONES

Artículo 3.1.2. Prohibiciones

Por considerarse contrario a los principios y objetivos del presente Reglamento, se prohíbe la comercialización y/o uso de los siguientes productos:

Pararrayos radiactivos

Materiales reutilizados en instalaciones de uso final

Uso de la tierra como único conductor de retorno

IMPORTANTE: Prohibido es NO admitido en el mercado



LIBRO 3 - INSTALACIONES

Artículo 3.1.1. Instalaciones eléctricas

Se utilizan para generación, transmisión, transformación, distribución o uso final de la energía eléctrica; sean públicas o privadas.

Con tensión nominal mayor o igual a 50 V en corriente continua o más de 25 V en corriente alterna con frecuencia de servicio nominal inferior a 1.000 Hz

OJO! Este el espíritu del RETIE: “Las instalaciones deben construirse de tal manera que las partes energizadas peligrosas, no deben ser accesibles a personas no competentes y las partes energizadas accesibles no deben ser peligrosas, tanto en operación normal como en caso de falla”

COMPETENCIA Y RESPONSABILIDADES – PERSONAS (titulo 2)

Este Reglamento debe ser observado y cumplido por todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, contratistas u operadores, uniones temporales o consorcios entre otros, que en el territorio colombiano generen electricidad con cualquier fuente energética, la transformen, transporten o distribuyan, así como a quienes la usen.

Igualmente, aplica a quienes, diseñen, construyan, supervisen, inspeccionen, operen, intervengan, modifiquen o mantengan instalaciones eléctricas en Colombia.

Así mismo, deben cumplir el presente Reglamento los organismos que emitan dictámenes de la evaluación de la conformidad relacionados con este Reglamento.

IMPORTANTE: Responsabilidad del diseñador (ver Art. 3.2.3 y numeral 4.3.6.1)



NORMAS NTC 2050 E IEC 60364

Exige **104** referencias directas de la **NTC 2050**

Exige **15** referencias directas de la **IEC 60364**

NOTA 1: Recordar siempre las condiciones para tender haz de cables en paralelo (mayor a 1/0):

1. *Igual longitud*
2. *Igual calibre*
3. *Igual material del conductor*
4. *Igual material aislante*
5. *Igual tipo de terminales o terminaciones*
6. *Mismas Canalizaciones*

NOTA 2: Todo lo que no son conductores, se clasifica como EQUIPO

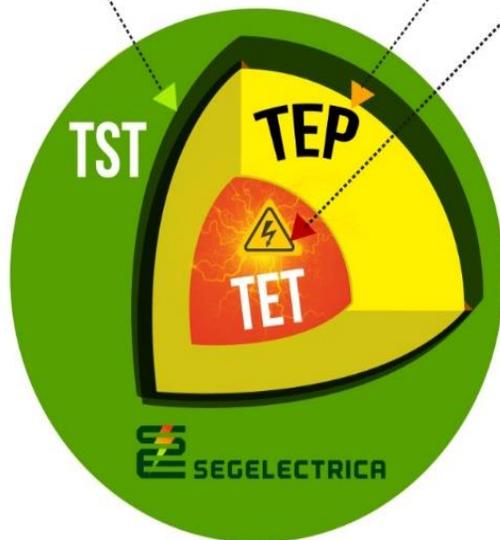


TIPOS DE TRABAJOS

LÍMITE DE APROXIMACIÓN
SEGURA

LÍMITE DE APROXIMACIÓN
RESTRINGIDA

ELEMENTO ENERGIZADO



TRABAJO SIN TENSIÓN (TST)

Intervención de una instalación eléctrica desenergizada, es decir, luego de cumplir las reglas de la Seguridad Eléctrica: corte visible, bloqueo para impedir su energización, verificación de ausencia de tensión, poner a tierra y en cortocircuito y cubrir elementos adyacentes con tensión, además de delimitar la zona de trabajo. Il 2. Trabajo con todas las medidas necesarias para mantener la instalación sin tensión durante los trabajos o con Muy Baja Tensión en caso de falla. Las maniobras no son TsT.

TRABAJO EN PROXIMIDAD (TEP)

Trabajo realizado fuera de la zona de TeT, en el que debe evitarse contacto directo y contacto indirecto. Il 2. Trabajo durante el cual el operario entra, o puede entrar, en la zona de aproximación restringida, sin sobrepasar la distancia mínima de seguridad con una parte de su cuerpo (por movimientos voluntarios o involuntarios sin desplazamiento), o con las herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula.

TRABAJO EN TENSIÓN (TET)

Método de trabajo, en el cual un operario provisto de las protecciones debidas, entra en contacto de manera consciente, con elementos energizados de más de 25 Vc.a. o entra en la zona de influencia directa del campo electromagnético que este produce, o entra en la zona de aproximación restringida; bien sea con una parte de su cuerpo o mediante herramientas, equipos, dispositivos o materiales que manipula. No se consideran como TeT las maniobras.

DISEÑO: FAVIO CASAS OSPINA



© Copyright: Ing. Favio Casas Ospina E-mail: segelectrica@segelectrica.com.co

LIBRO 4 - EV. DE LA CONFORMIDAD

TÍTULO 1 – PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

Para efectos de la implementación del presente Reglamento debe entenderse que un **esquema de certificación** es el conjunto de actividades y procedimientos...permitiendo soportar una decisión sobre la conformidad normativa.

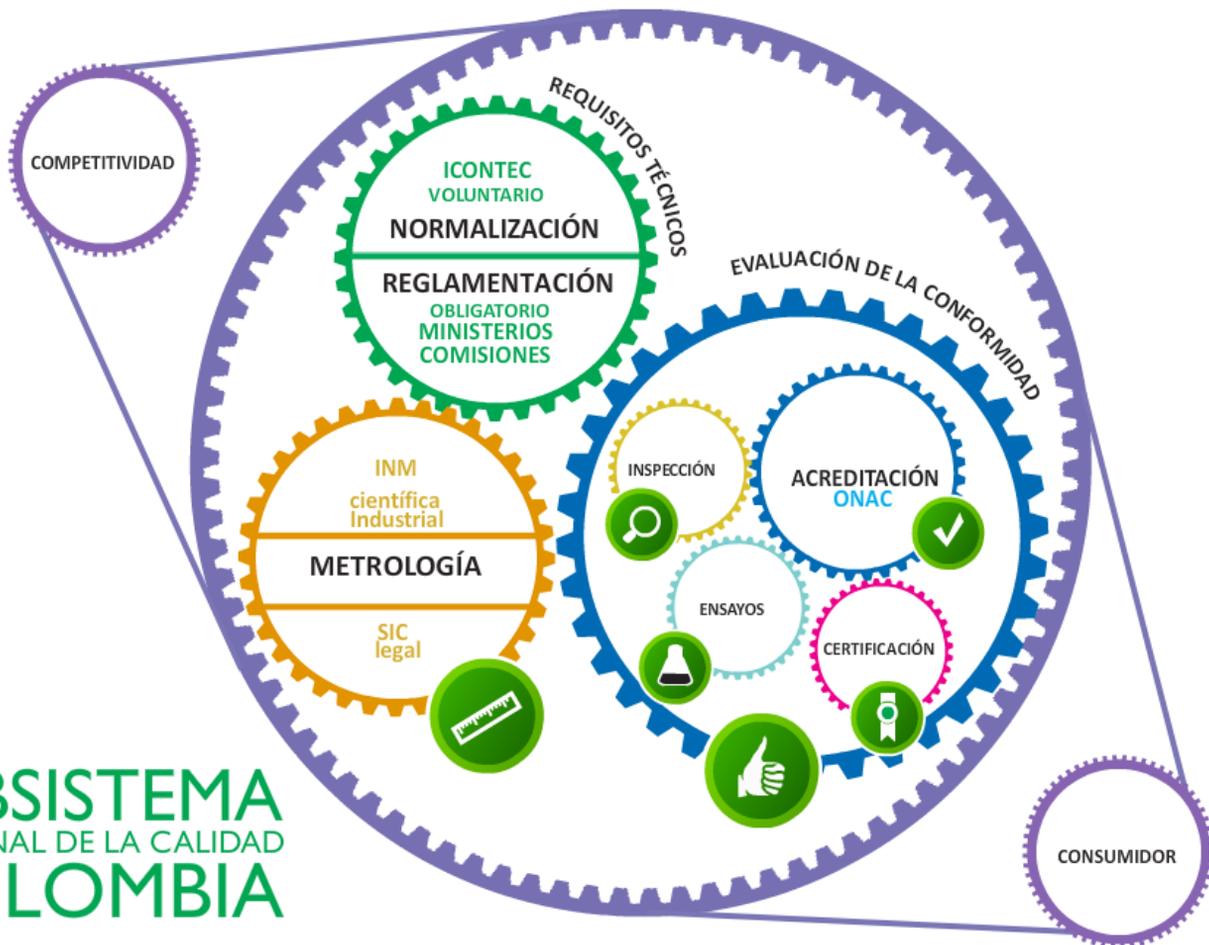
Los procedimientos para la evaluación de la conformidad están constituidos por los **requisitos** a evaluar, los **esquemas** aplicables, las **evidencias** de evaluación y los **mecanismos** de demostración de la conformidad.

Artículo 4.2.2. Familias de producto

A continuación, se define la clasificación por familias aplicable a los productos objeto del RETIE, las cuales deben atender las consideraciones aquí establecidas, conforme al tipo de producto, niveles de tensión, capacidades, materiales, características constructivas, entre otros.

El concepto de Familia y Subfamilia debe aclarar interpretaciones





SUBSISTEMA
NACIONAL DE LA CALIDAD
COLOMBIA

Fuente: Esquema presentación SNCA MinCIT, 2014

SUBSISTEMA NACIONAL DE LA CALIDAD

DISPOSICIONES GENERALES

SICAL

Está constituido por diferentes entidades públicas y organismos privados, que realizan las siguientes actividades:



VIGILANCIA DE LA SIC



“CONTROL EN FRONTERAS Y VIGILANCIA AL INTERIOR”

LIBRO 4 - EV. DE LA CONFORMIDAD

Titulo 2: “Los certificados expedidos conforme a las alternativas válidas contempladas en el 4.2.1., serán objeto de verificación en el proceso de importación por parte de la SIC y en el proceso de nacionalización por parte de la DIAN.”

Las declaraciones de primera parte serán verificadas en el proceso de importación y en mercado por parte de las entidades de control y vigilancia.

EXCEPCIONES

LEY 1471/2014 (Art. 53) y Circular única de la SIC título IV 1.5

EXCEPCIÓN: Producto que **SÍ** le aplica RETIE en condiciones normales, pero **NO** debe demostrar conformidad. Generalmente tienen como destino una actividad que el mismo RETIE ha permitido.

Se debe presentar registro de importación y obtener concepto de aprobación de la excepción, para poder ingresar el producto al territorio nacional. Se permite su comercialización sin demostrar su conformidad.

Ante la VUCE el importador debe informar si se acoge a una excepción, identificando e individualizando a cuál excepción aplica.

En el caso de productos nacionales, estos deberán contar con todos los documentos soporte y siempre estarán sujetos al control de la SIC.

El RETIE utiliza expresiones tales como: Aplica únicamente o exclusivamente o para uso exclusivo, con el mismo fin.



EXCEPCIONES

2.1.2.2. Excepciones

Los productos considerados dentro de las Excepciones corresponden a aquellos que están dentro del objeto y alcance del presente reglamento, pero que dado su destino final específico y/o exclusivo de aplicación, no están obligados a demostrar conformidad con lo estipulado en el RETIE. Siendo así, se exceptúan del presente reglamento los siguientes productos:

- a. Productos utilizados en las instalaciones contempladas en el numeral 3.1.1.2 del Libro 3.
- b. Productos que aun estando clasificados en la Tabla 2.1.2.1. a. estén destinados exclusivamente a: Materias primas, o componentes para la fabricación, ensamble, maquila o reparación de máquinas, aparatos, equipos u otros productos, a menos

EXCLUSIONES

LEY 1471/2014 (Art. 53) y Circular única de la SIC título IV 1.5

EXCLUSIÓN: Productos que están por fuera del campo de aplicación del RETIE. En este caso los importadores no tienen que presentar registro de importación, salvo que el MME en el reglamento técnico disponga expresamente que en estos casos se requiere concepto previo ante la VUCE.

Ante la VUCE el importador debe informar si se acoge a una exclusión, identificando e individualizando a cuál exclusión aplica.

En el caso de productos nacionales, estos deberán contar con todos los documentos soporte y siempre estarán sujetos al control de la SIC.

IMPORTANTE: Exclusión no tiene que demostrar, ni le aplica



EXCLUSIONES

EXCLUSIÓN: **Está por fuera del campo de aplicación.** (título IV Circular única de la SIC)

ARTÍCULO 2 - ÁMBITO DE APLICACIÓN. (Resolución 40117/2024) El presente Reglamento será aplicable a las instalaciones eléctricas, los productos utilizados en dichas instalaciones, y a las personas naturales y/o jurídicas que las intervengan, de conformidad con lo previsto en los Libros que conforman el Reglamento técnico adoptado en el presente acto administrativo.

2.1.2.1. Productos objeto del reglamento (Libro 2)

Este Reglamento aplica a los productos de mayor utilización en los sistemas e instalaciones eléctricas y están directamente relacionados con el objeto y campo de aplicación del RETIE, los cuales están incluidos en la Tabla 2.1.2.1. a.



EXCLUSIONES

2.1.2.3. Exclusiones

Los productos excluidos son aquellos que están por fuera del objeto y alcance del presente Reglamento técnico y/o de los cuales el Reglamento técnico ha establecido expresamente su no aplicación, por tanto, se excluyen del RETIE los productos que por sus especificaciones técnicas no se clasifican en la Tabla 2.1.2.1. a., así como tampoco a los productos de la Tabla 2.1.2.1. b. donde se precisa su exclusión por ser destinados a aplicaciones distintas al alcance del Reglamento.

Los productores para Colombia que importen dichos productos no están obligados a presentar registro de importación ni concepto previo ante la VUCE.



COMPARÁNDONOS...

Corea: 65 millones de inspecciones.

Europa: 126 millones de viviendas tienen más de 30 años.

Francia: 28 millones de inspecciones, 7 millones no cumplen normas.

España: 7.300 incendios de origen eléctrico.

Argentina: 72% de la instalaciones no cumplen norma.



TKS!!!

FCO/HMM



© Copyright: Ing. Favio Casas Ospina E-mail: segelectrica@segelectrica.com.co