

**FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DEL  
ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LA ANE**

(Trabajo de Grado para optar por el título de Magister en Telecomunicaciones y  
Regulación TIC)

JORGE GUILLERMO BARRERA MEDINA

ANA GISELLE USTATE BERMÚDEZ

Director:

Ing. DIEGO FERNANDO URBANO CHAVES, MSc

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES  
MAESTRÍA EN TELECOMUNICACIONES Y REGULACIÓN TIC  
BOGOTÁ, 2018

**Para nuestros ángeles,**

que viven en el cielo

de nuestros corazones,

Adhara Isabella Barrera Jaimes

Belinda Bermúdez de Ustate

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la valiosa oportunidad que nos brindó el gobierno colombiano, que en cabeza del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha implementado estrategias como el programa para la excelencia en Gobierno electrónico, con lo cual pudimos cursar la maestría y obtener muchos beneficios y crecimiento personal y profesional.

En esta misma línea agradecemos a la Doctora Martha Suarez directora de la Agencia Nacional del Espectro, a Jannethe Jimenez Garzón subdirectora de vigilancia y control de esta entidad y a todo su equipo de trabajo por su disposición y ayuda en la consecución de los objetivos planteados.

A la maestría, su cuerpo directivo y a los compañeros por su presta colaboración en resolver y construir desde el dialogo en la mejora continua del programa, a los Decanos del programa de ingeniera electrónica y del programa de telecomunicaciones, ingeniero Carlos Enrique Montenegro y German Macías por escucharnos y apoyarnos en toda esta travesía

A nuestro director de tesis el ingeniero Diego Fernando Urbano Chaves, quien nos guio en el desarrollo del presente trabajo de grado, nos suministró insumos para la obtención de los objetivos y la identificación del trabajo de tesis de grado *“Construcción de guía para el desarrollo de buenas prácticas en el diseño de sistemas de información, enmarcados en los procesos de inspección, vigilancia y control de la rama ejecutiva colombiana, de acuerdo a los lineamientos de gobierno en línea (GEL)”*, realizado por María Alejandra Garzón Blanco a quien extendemos nuestro más sentido agradecimiento.

Por último, pero no menos importante, agradecemos a nuestras familias por su apoyo incondicional.

## TABLA DE CONTENIDO

1	MARCO GENERAL DEL PROYECTO .....	3
1.1	OBJETIVOS .....	3
1.1.1	Objetivo general .....	3
1.1.2	Objetivos específicos.....	3
1.2	ALCANCE .....	4
2	ESTADO DEL ARTE PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN COLOMBIA .....	5
2.1	VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN COLOMBIA	5
2.1.1	Vigilancia y control en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones .....	9
2.1.2	Iniciativa de Vigilancia preventiva ANE .....	11
2.1.3	Particularidades del sector TIC en Colombia. ....	11
2.2	POLÍTICAS DE ESPECTRO .....	13
2.3	NECESIDADES NACIONALES .....	14
2.3.1	Procesos y procedimientos.....	15
2.3.2	Capacidades de Vigilancia y Control .....	16
2.3.3	Mediciones y visitas.....	17
2.3.4	Interferencias.....	18
2.3.5	Prevención .....	18
2.3.6	Otros .....	19
2.4	MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL.....	19
2.4.1	Panamá.....	20
2.4.2	Brasil .....	21
2.4.3	Reino Unido.....	23

2.4.4	Argentina .....	25
2.4.5	España .....	26
2.4.6	Australia .....	27
2.4.7	Estados Unidos de América.....	28
3	CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA POLÍTICA PÚBLICA .....	32
3.1	FUNCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL. ....	32
3.2	ENTIDADES DEL ESTADO CON FUNCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL. ....	34
3.2.1	Superintendencia de Sociedades .....	34
3.2.2	Superintendencia Nacional de Salud.....	36
3.2.3	Dirección Nacional de Derechos de Autor .....	37
3.3	ÁRBOL DE PROBLEMA.....	38
3.4	DISEÑO DE POLÍTICA.....	41
4	POLÍTICA DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO....	43
4.1	OBJETIVO GENERAL.....	43
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	43
4.3	PLAN DE ACCIÓN .....	44
4.3.1	Optimizar los insumos para la ejecución de los procesos y procedimientos de vigilancia y control.....	44
4.3.2	Fortalecer la red de monitoreo y sus herramientas .....	48
4.3.3	Crear nuevos procesos y procedimientos .....	51
5	SISTEMA DE INFORMACIÓN ALINEADO CON LA POLÍTICA .....	56
6	CONCLUSIONES .....	66
6.1	TRABAJOS FUTUROS.....	66
7	ANEXO A.....	68
7.1	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE POLITICAS, PROYECTOS Y PROGRAMAS .....	68

7.1.1	Problema central .....	69
7.1.2	Efectos .....	69
7.1.3	Causas .....	70
7.1.4	Objetivo central.....	70
7.1.5	Objetivo largo plazo .....	70
7.1.6	Objetivos específicos.....	71
8	ANEXO B.....	72

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Normatividad de Vigilancia y Control del ERE.....	12
Figura 2 Necesidades nacionales .....	14
Figura 3 Inspección, vigilancia y control.....	33
Figura 4 Árbol de problemas.....	41
Figura 5 Objetivos y estrategias de la política propuesta .....	44
Figura 6 Categorías de sistemas de información .....	57
Figura 7 Sistemas de Información según diagnóstico realizado por la ANE .....	61
Figura 8 Componentes macro del sistema de información.....	63
Figura 9 Diseño general del sistema de información propuesto .....	64
Figura 10 Diagrama de árbol de problema.....	69

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de principales hitos de comparación entre países.....	31
Tabla 2 Requisitos de tiempo y respuesta de la Dirección Nacional de Derechos de Autor .....	38
Tabla 3 Consecuencias .....	39
Tabla 4 Consecuencias .....	40
Tabla 5 Cronograma de acciones .....	55

## ACRÓNIMOS

ACMA	Australian Communications and Media Authority
ANE	Agencia Nacional del Espectro
ANS	Acuerdo de Nivel de Servicio
ANTV	Autoridad Nacional de Televisión
AM	Amplitud modulada
ASEP	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
CEPT	Conferencia Europea de Administraciones Postales y de Telecomunicaciones
CPACA	Código de procedimiento administrativo y de lo contencioso administrativo
CRC	Comisión de Regulación de Comunicaciones
CTER	Comprobación técnica de emisiones radioeléctricas
DNP	Departamento Nacional de Planeación
ENACOM	Ente Nacional de Comunicaciones - Argentina
ERE	Espectro Radioeléctrico
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones de USA (por sus siglas en inglés)
FM	Frecuencia modulada
GEL	Gobierno en línea
IVC	Inspección, Vigilancia y Control
MECI	Modelo Estándar de Control Interno

NTCGP	Norma Técnica de Calidad de la Gestión Pública
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OFCOM	Office of Communications – Reino Unido
PETIC	Plan estratégico de tecnología
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PQR	Peticiones, quejas y reclamos
PRST	Proveedor de Redes y Servicio y Telecomunicaciones
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UIT	Unión Internacional de Telecomunicaciones

## RESUMEN

Este trabajo de grado ha sido desarrollado con el fin de definir un horizonte relacionado a la vigilancia y control del espectro radioeléctrico. Para esto, se desarrolló una investigación en el contexto internacional, para identificar cómo una muestra relevante de países, han abordado la solución a problemas comunes. Así mismo, se realizó una investigación sobre cómo las entidades colombianas afrontan los desafíos de la vigilancia y control en diferentes sectores. Con esta información y alineado a la normatividad vigente, se propone en este documento el objeto, objetivos específicos, estrategias y líneas de acción por medio de los cuales se puede fijar el horizonte de la política de inspección, vigilancia y control - IVC del espectro radioeléctrico en Colombia. Uno de los hallazgos más importante en este estudio, es la propuesta de creación del proceso de inspección como primera estrategia para afrontar el reto de la IVC y en algunas porciones de espectro como el único proceso ejecutable.

*Palabras clave: política; espectro radioeléctrico; inspección; vigilancia; control*

## ABSTRACT

This project has been developed to define a horizon related to the monitoring and control of the radioelectric spectrum. For this, a research was done in the international context, to identify how relevant countries have addressed the solution to common problems. Likewise, an investigation was done into how the Colombian organizations face the challenges of monitoring and control in different government sectors. With this information and aligned to the current regulations, this document proposed the specific objectives, strategies and lines of action of the Policy of Inspection, Monitoring and Control of the Radioelectric Spectrum in Colombia. is important to say that one of the most important aspects in this study, is the proposal for the creation of a new process of inspection as a first strategy to meet the challenge of the IVC and in some frequency bands as the single process who can be accomplish.

*Keywords: policy; radioelectric spectrum; inspection; monitoring; control*

## INTRODUCCIÓN

Entre las funciones de la ANE se encuentra la de formular y diseñar políticas relacionadas con la vigilancia y control del espectro radioeléctrico - ERE. Teniendo en cuenta que en la actualidad no se encuentra un horizonte claro que indique las metas para la vigilancia y control del ERE, el presente documento propone una estrategia para afrontar esta necesidad teniendo en cuenta los actores relevantes, los desafíos del sector, las tendencias internacionales, así como la normatividad, planes y programas del gobierno nacional.

En la definición de la política se realizó la comparación de las tendencias internacionales con las problemáticas identificadas en la ANE guiadas por las buenas prácticas nacionales en los procesos relacionados con IVC.

Para la identificación del problema, así como sus causas y efectos, se utilizó la metodología de Marco Lógico o técnica de árbol de problema, ampliamente empleada por el Departamento Nacional de Planeación – DNP, entidad que se puede considerar un ente rector en los temas relacionados con políticas públicas. Dicha metodología se enfoca en delimitar de manera precisa un problema y sus causas de tal manera que la solución pueda verse como el reflejo en positivo del problema atacando cada una de sus causas.

En la investigación se encontraron formas diferentes de abordar los problemas tanto de interferencia como de uso ilegal del ERE por los diferentes países, algunas no implementables en Colombia debido a las restricciones legales y existentes, otras muy disruptivas que se moldearon con el fin de que sea factible implementarlas en el país. De la misma manera la investigación nacional nos arrojó valiosos insumos no relacionado con espectro radioeléctrico, pero si con la definición clara de procesos diferentes de inspección, vigilancia y control.

Finalmente, en la implementación de unas de las líneas de acción planteadas en la política que aquí se presenta, se encuentra el diseño de un sistema de información, el cual también se propone en este documento con el fin de mejorar y optimizar la interacción generada en virtud de un proceso de investigación, entre la administración con los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones.

## 1 MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El presente capítulo hace un breve recorrido por el marco general del trabajo de grado denominado “FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LA ANE”, para lo cual se expone el objetivo general y los objetivos específicos, así como el alcance del mencionado proyecto.

### 1.1 OBJETIVOS

#### 1.1.1 *Objetivo general*

Proponer la política de vigilancia y control del espectro radioeléctrico para la Agencia Nacional del Espectro - ANE, mediante el estudio de tendencias internacionales, la normatividad vigente y necesidades nacionales.

#### 1.1.2 *Objetivos específicos*

- Identificar el marco de referencia internacional y nacional de la vigilancia y control del espectro radioeléctrico, teniendo en cuenta las tendencias internacionales, la normatividad, necesidades nacionales, planes, políticas y programas del sector TIC, consolidando así el estado del arte.
- Identificar las características de diseño y análisis de una política pública, a través de la investigación de una muestra de entidades nacionales que hayan propuesto e implementado lineamientos de vigilancia y control.
- Definir los elementos que deben componer la política pública que brinde el marco para la Vigilancia y Control del espectro radioeléctrico en la ANE, haciendo uso de los resultados del estudio de las tendencias internacionales y nacionales.

- Realizar la propuesta de diseño de un sistema de información alineado con la política, que cumpla con lo establecido por la estrategia de Gobierno en línea y que optimice la gestión de la vigilancia y control en la ANE.

## **1.2 ALCANCE**

Con la presente investigación se pretende definir de manera integral la Política de Vigilancia y control del espectro radioeléctrico, para la ANE.

Para cumplir con lo anterior, se plantea el desarrollo de los siguientes entregables:

- Propuesta de política de vigilancia y control del espectro radioeléctrico.
- Diseño del sistema de información alineado a la política planteada, cumpliendo con las guías establecidas en la estrategia de Gobierno en Línea.
- Propuesta de contenido para Resolución que adopte la política de vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

Las actividades y proyectos que se identifiquen como producto de la investigación se recomendarán para ser ejecutadas en desarrollo de la política propuesta de forma posterior por la ANE.

## **2 ESTADO DEL ARTE PARA LA VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN COLOMBIA**

Para el desarrollo del presente capítulo, se abordaron las funciones que por Ley están conferidas a la ANE, con especial énfasis en las funciones de vigilancia y control entregadas a esta entidad, se presenta a su vez los planes y programas liderados por el Ministerio TIC relacionados con la vigilancia y control. De igual forma se presentan las políticas de espectro adoptadas por el Ministerio TIC, el estudio de necesidades nacionales y buenas prácticas internacionales.

La información presentada, se analiza con el fin de identificar las tendencias internacionales y la línea base de la vigilancia y control del espectro en el país, de esta manera se puede establecer los posibles retos que la política deberá afrontar.

### **2.1 VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN COLOMBIA**

La Ley 1341 de 2009 [1] define los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones, crea la Agencia Nacional del Espectro (ANE), transforma al Ministerio de Comunicaciones en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Ministerio TIC) y transforma a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones en Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). Dentro del objeto de la citada Ley, se encuentra determinar las potestades del Estado en relación con el control y vigilancia del espectro radioeléctrico.

Es de anotar que en esta Ley se distribuyen competencias y funciones de vigilancia y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones acorde con la organización institucional entre el Ministerio TIC y la ANE. Antes de dicha Ley, las funciones de inspección y vigilancia sobre las redes y servicios de telecomunicaciones de acuerdo con el Decreto 1900 de 1990 estaban a cargo en su totalidad del Ministerio de Comunicaciones.

A partir de lo establecido en la Ley 1341 de 2009, se dispone que las funciones relacionadas con vigilancia y control del espectro radioeléctrico las ejerza la ANE.

En consecuencia, la Ley en comento establece en el artículo 25 como objeto de la ANE, *“brindar el soporte técnico para la gestión y la planeación, la vigilancia y control del espectro radioeléctrico, en coordinación con las diferentes autoridades que tengan funciones o actividades relacionadas con el mismo”*, y a su vez estipula en el artículo 26 las funciones de la entidad. A continuación, se resaltan las funciones relacionadas con Vigilancia y Control del espectro radioeléctrico:

- *Diseñar y formular políticas, planes y programas relacionados con la vigilancia y control del Espectro, en concordancia con las políticas nacionales y sectoriales y las propuestas por los organismos internacionales competentes, cuando sea del caso.*
- *Estudiar y proponer, acorde con las tendencias del sector y las evoluciones tecnológicas, esquemas óptimos de vigilancia y control del espectro radioeléctrico, incluyendo los satelitales, con excepción a lo dispuesto en el artículo 76 de la Constitución Política y conforme a la normatividad vigente.*
- *Ejercer la vigilancia y control del espectro radioeléctrico, con excepción de lo dispuesto en el artículo 76 de la Constitución Política.*
- *Investigar e identificar las nuevas tendencias nacionales e internacionales en cuanto a la administración, vigilancia y control del espectro.*
- *Notificar ante los organismos internacionales las interferencias detectadas por señales originadas en otros países, previa coordinación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.*
- *Adelantar las investigaciones a que haya lugar, por posibles infracciones al régimen del espectro definido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones así como imponer las sanciones, con excepción de lo dispuesto en el artículo 76 de la Constitución Política.*
- *Ordenar el cese de operaciones no autorizadas de redes, el decomiso provisional y definitivo de equipos y demás bienes utilizados para el efecto, y disponer su destino con arreglo a lo dispuesto en la Ley, sin perjuicio de las competencias que tienen las autoridades Militares y de Policía para el decomiso de equipos.*

- *Parágrafo 2°. Para el ejercicio de las funciones de vigilancia y control, la Agencia Nacional del Espectro podrá contar con Estaciones Monitoras fijas y móviles para la medición de parámetros técnicos; la verificación de la ocupación del espectro radioeléctrico; y la realización de visitas técnicas a efectos de establecer el uso indebido o clandestino del espectro, en coordinación y con apoyo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.*

En consecuencia, el Decreto 93 de 2010 “Por el cual se adopta la estructura de la Agencia Nacional del Espectro - ANE, Y se dictan otras disposiciones” establece en su artículo 7 que son funciones de la Subdirección de Vigilancia y Control de la ANE, las siguientes

- *Diseñar e implementar elementos de la política y procedimientos para vigilancia y control del espectro, en concordancia con las políticas nacionales y sectoriales y la normatividad vigente.*
- *Establecer y ejecutar los planes de vigilancia y control sobre el uso del espectro por parte de usuarios autorizados, así como la utilización no autorizada o ilegal del mismo; asegurar el oportuno y cabal cumplimiento de estos planes y procesos de control.*
- *Coordinar, dirigir, controlar y evaluar el desempeño de los diferentes grupos internos de trabajo que se creen dentro de la Subdirección.*
- *Coordinar con las dependencias que correspondan del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - Ministerio TIC las actividades de Vigilancia y Control sobre los derechos y obligaciones en el uso del espectro por parte de los usuarios autorizados.*
- *Administrar el sistema automatizado de vigilancia y control del espectro, así como las estaciones fijas y móviles asociadas.*
- *Realizar la comprobación técnica de las emisiones e inspección de las estaciones.*
- *Detectar e identificar las transmisiones no autorizadas e informar al Director General de la Agencia sobre el particular.*
- *Informar a la Dirección General sobre las interferencias originadas en otros países.*

- *Investigar las quejas de interferencias, comprobar e identificar las fuentes de las mismas y elaborar el proyecto que las resuelve para firma del Director General de la Agencia.*
- *Adelantar todas las actuaciones administrativas para establecer posibles infracciones al régimen nacional del espectro con excepción de lo dispuesto en artículo 76 de la Constitución Política, y recomendar las sanciones pertinentes.*
- *Informar al Director General sobre el uso clandestino del espectro para que con base en los procedimientos establecidos, se efectúe el decomiso de los equipos utilizados en dicha actividad.*
- *Controlar y gestionar el manejo del archivo de los expedientes que se tramiten en la Subdirección.*
- *Diseñar indicadores que permitan medir las acciones ejercidas para la Vigilancia y Control del Espectro y monitorear, evaluar las políticas, planes, y proyectos relacionados.*
- *Hacer el seguimiento y evaluación técnica de los planes, programas y proyectos generados en la Subdirección y reportar a las instancias correspondientes.*
- *Orientar, dirigir, coordinar y evaluar el desempeño de las funciones asignadas al personal de la Subdirección.*
- *Desempeñar las demás funciones que le sean asignadas por el Director General, las que reciba por delegación y aquellas inherentes a la naturaleza de la dependencia y del cargo. [2]*

Ahora bien, sobre los temas relacionados con el servicio de radiodifusión de televisión en virtud del acto legislativo 002 de 2011 se elimina el carácter constitucional de la Comisión Nacional de Televisión, y se ordena la creación de otro ente regulador de este servicio de comunicación en Colombia. En atención a la mencionada orden, la Ley 1507 de 2012, crea la Autoridad Nacional de Televisión – ANTV y establece la distribución de competencias entre las entidades del Estado en materia de televisión. Así mismo, dispuso que el régimen de uso del espectro radioeléctrico quedara a cargo de la Agencia Nacional del Espectro<sup>1</sup>,

---

<sup>1</sup> Literal g del artículo 5 de la Ley 182 de 1995

en particular la ANE se encarga de las funciones previstas en los artículos 24, 26 y 27 de la Ley 182 de 1995<sup>2</sup>.

De lo anterior, para efectos de este documento, se considera necesario resaltar que el artículo 24 de la mencionada Ley titula: “*De la ocupación ilegal del espectro*”, el cual establece las consecuencias de la operación sin autorización de los servicios de televisión o de las frecuencias electromagnéticas asociadas al mismo, considerando dicha operación como clandestina con lo cual la ANE podrá ordenar la suspensión de las emisiones y proceder con el decomiso preventivo y definitivo de los equipos involucrados.

Por otro lado, el artículo 43 de la Ley 1753 de 2015 Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “*Todos por un nuevo país*” establece como función de la ANE: *Expedir las normas relacionadas con el despliegue de antenas, las cuales contemplarán, entre otras, la potencia máxima de las antenas o límites de exposición de las personas a campos electromagnéticos y las condiciones técnicas para cumplir dichos límites.*

La normativa citada, consolida a la ANE como la entidad encargada de realizar la vigilancia y control del espectro radioeléctrico en Colombia, para esto, según la política de espectro 2012 – 2015 [3], dicha entidad ha propendido por el crecimiento y robustecimiento de un sistema de monitoreo tecnológicamente actualizado y en capacidad de identificar el uso adecuado del espectro radioeléctrico.

### **2.1.1 Vigilancia y control en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

En atención a lo dispuesto por la Ley 1341 de 2009, este Ministerio se ha enfocado en realizar la vigilancia y control sobre la provisión de redes y servicios de comunicaciones, radiodifusión sonora y servicios postales, buscando el cumplimiento de los compromisos con el sector y vigilando que se ejecuten las obligaciones legales, contractuales y regulatorias a cargo de los diferentes concesionarios.

---

<sup>2</sup> La Ley 182 de 1995 contiene todas las disposiciones relacionadas con el servicio de televisión, la Ley 1507 de 2012 distribuye las diferentes competencias y funciones ya consignadas en la 182

Para cumplir con su objetivo, el Ministerio TIC ha implementado planes y programas de vigilancia preventiva a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora y postales, los cuales, en particular promueven que las actuaciones de estos se encuentren enmarcadas en la normatividad vigente. En los casos que lo ameriten, al evidenciar el incumplimiento de la normatividad se llevan a cabo las investigaciones, las cuales, se inician de oficio o por solicitud de terceros. Estas investigaciones se realizan siguiendo y respetando el debido proceso y pueden culminar con la imposición de sanciones.

En consecuencia y debido a las competencias que por Ley tiene el Ministerio, en cabeza de la Dirección de Vigilancia y Control, se ha propuesto el modelo de vigilancia y control proactivo, preventivo y eficiente. Este modelo prioriza la detección de alertas tempranas que ayuden a ejecutar los correctivos o las sanciones necesarias para disminuir el impacto sobre los servicios percibidos por los usuarios finales, beneficiando de esta manera la prestación continua de los servicios en pro de mantener a los usuarios comunicados.

El modelo de vigilancia y control, además se fundamenta en dos pilares, la vigilancia preventiva y el control estratégico. El primero, plantea líneas soportadas en actividades como la identificación, actualización y divulgación de las obligaciones de los vigilados, como la normatividad, las políticas, los conceptos aplicables en cada uno de los sectores. Actividades de revisión, diagnóstico y retroalimentación de las obligaciones, buscando detectar incumplimientos en etapas tempranas con herramientas de alarmas en aspectos técnicos, jurídicos y financieros. Con base en esto se realizan las verificaciones en sitio y las auditorías integrales a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, radiodifusión sonora y postales. Finalmente, se realizan actividades de suscripción y seguimiento a planes de mejora, que permitan la finalización de las conductas infractoras y la mejora en la gestión.

Por su parte el control estratégico, va alineado con la aplicación de un control efectivo y oportuno que permita analizar junto con los informes de las actividades del pilar preventivo, la necesidad de iniciar una actuación preliminar o una investigación administrativa [4].

### **2.1.2 *Iniciativa de Vigilancia preventiva ANE***

Alineado con el modelo de vigilancia y control del Ministerio TIC, la ANE ha lanzado la campaña #EIEspectroSeRespeta, que busca informar a la comunidad en general sobre el uso legal del espectro radioeléctrico, haciendo conocer la normatividad, el uso adecuado del recurso, las consecuencias penales y administrativas del uso clandestino del espectro o la falta de renovación de los permisos otorgados por el Ministerio TIC.

Por lo anterior, se han realizado diferentes sesiones de socialización en lugares identificados por la alta tasa de emisoras y empresas sin permiso de uso del espectro, jornadas de verificación y decomisos preventivos de los equipos utilizados para la operación de estas empresas que carecen de permisos por parte del Ministerio TIC. [5]

### **2.1.3 *Particularidades del sector TIC en Colombia.***

En Colombia como se ha mencionado, las Leyes marco de la normativa del sector son la Ley 1341 de 2009 y la Ley 1507 de 2012, de manera general, se puede indicar que las funciones de vigilancia y control del sector se encuentran dispersas en 4 entidades, CRC, ANE, ANTV y Ministerio TIC, no obstante, las funciones de vigilancia y control del espectro están casi en su totalidad asignadas a la ANE, con excepción del servicio de radiodifusión sonora. Teniendo en cuenta que las citadas entidades difieren unas de otras en su naturaleza, su objetivo principal y su metodología para tomar decisiones, es necesaria una alineación estratégica respecto a las demás entidades y en especial con el Ministerio TIC que es la entidad cabeza del sector, con el fin de fijar políticas holísticas que generen impacto y resultados visibles y permanentes.

Una de las particularidades más importantes es que el servicio que presenta mayor incidencia de infracciones contra el régimen del espectro es el de radiodifusión sonora, aunque no debe existir excusa para la ilegalidad, el particular comportamiento en el uso indebido o no autorizado del espectro radioeléctrico debido a este servicio puede tener causas en la misma administración, que en el caso de emisoras de interés público, posee procesos demasiado lentos para la asignación o adjudicación, mientras que para el caso de las emisoras comerciales o comunitarias el escenario es más complicado aún pues hace

aproximadamente 10 años que no se abren procesos para la asignación en estas modalidades.

Debido a la destinación del servicio de radiodifusión sonora y de su carácter comercial y de opinión difundida a la ciudadanía en general, es tal vez la razón por la cual se le evidencia una mayor relación con la infracción, no obstante, existen servicios como el fijo terrestre, que poseen características técnicas que lo convierten en un verdadero reto o un imposible a la hora de ejercer la vigilancia y control, pero que podrían evidenciarse con procesos de inspección. También existen servicios que requieren un mayor desarrollo normativo por parte del Ministerio de TIC, es el caso de los servicios radioeléctricos satelitales, donde se hace necesario modificar normas existentes para dar claridad al sector y evitar posibles interferencias.

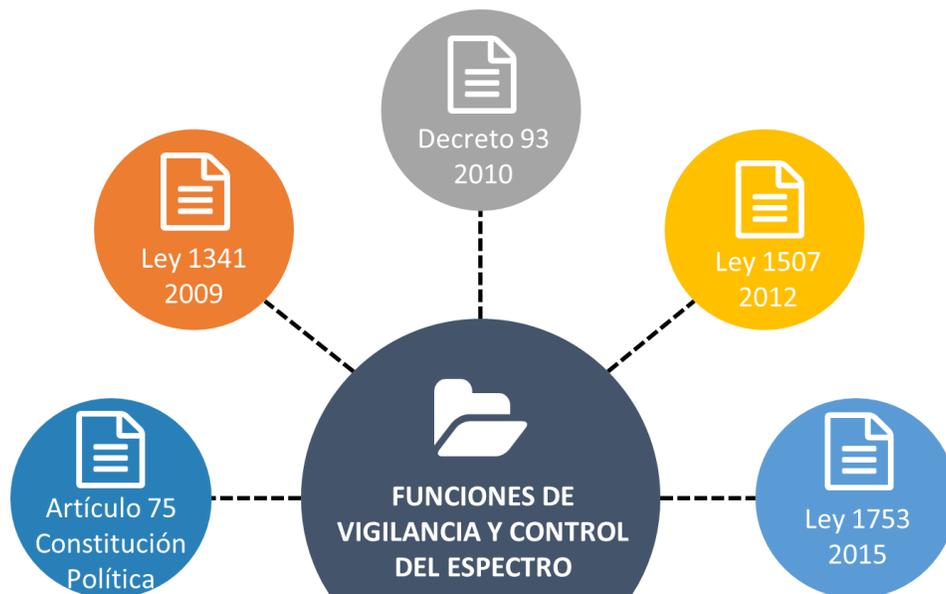


Figura 1 Normatividad de Vigilancia y Control del ERE

*Fuente: Propia con base en la normatividad colombiana*

La Figura 1, muestra en resumen la normatividad relacionada con las funciones de vigilancia y control del espectro radioeléctrico expedida en Colombia y que se ha descrito en el presente apartado.

## 2.2 POLÍTICAS DE ESPECTRO

En el 2012 el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – Ministerio TIC, adoptó la Política de Espectro Radioeléctrico para Colombia propuesta por la Agencia Nacional del Espectro – ANE. Al revisar los ejes y lineamientos propuestos en esta política y su relación con Vigilancia y control, se encuentra que entre sus lineamientos se establece el “Propender por una adecuada estructura administrativa y el establecimiento de procesos para la óptima gestión, administración y control del ERE”, el cual resalta la necesidad del ente competente de implementar robustos y modernos mecanismos de vigilancia y control así como de llevar a cabo campañas de socialización de las reglas del uso del espectro.

Adicionalmente, señala que es necesario que se disminuya el uso inadecuado y clandestino del ERE, promocionando para ello estrategias que generen una cultura de autocontrol y de veeduría ciudadana, adicionales al monitoreo y a las visitas de control técnico del espectro.

Es por esto que, la política estipula entre sus estrategias “Implementar mecanismos para mejorar el control y vigilancia del ERE” donde para lograr el control del Espectro radioeléctrico se propone implementar mecanismos para la ampliación de bandas de frecuencias a monitorear, el aumento de proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones verificados y el mapeo e identificación de emisiones no autorizadas de forma expedita. [3]

En línea con lo anterior, en el 2015 se adoptó la Política de Espectro Radioeléctrico 2015 – 2018. En cuanto a Vigilancia y control esta política propuso entre sus estrategias la de “Formular y desarrollar las medidas normativas necesarias y suficientes para procurar la óptima administración del espectro radioeléctrico” que señala entre otros que siguiendo con las recomendaciones de la OCDE se debe promocionar una iniciativa legislativa para asignar facultades de policía administrativa a la ANE con el fin de fortalecer a la entidad en aspectos relativos a la vigilancia y control. De forma adicional recalca la necesidad de disponer en línea con el Plan Nacional de Desarrollo – PND proyectos regulatorios y técnicos sobre compatibilidad electromagnética.

Otras de las estrategias que presenta la política es “Innovar y consolidar el modelo de vigilancia y control del espectro radioeléctrico para promover su óptimo aprovechamiento”

que propone modernizar el modelo de vigilancia y control del espectro radioeléctrico, con la adquisición de nuevos equipos de medición, ajuste de los procedimientos internos, así como de los planes preventivos relacionados con el monitoreo del recurso, buscando con ello promover su óptimo aprovechamiento. [6]

En conclusión, se destaca entre las actividades programadas de realización por parte de la subdirección de vigilancia y control de la ANE las siguientes

- Implementar robustos y modernos mecanismos de vigilancia
- Realizar campañas de socialización de las reglas del uso del espectro.
- Promover estrategias que generen una cultura de autocontrol y de veeduría ciudadana
- Promocionar una iniciativa legislativa para asignar facultades de policía administrativa a la ANE.

### 2.3 NECESIDADES NACIONALES

Se realizó consulta a 6 funcionarios de la subdirección de Vigilancia y Control de la Agencia Nacional del Espectro, con el fin de recolectar información que evidencien las necesidades de la entidad, lo anterior como insumos para la construcción de la Política que trata el presente documento.

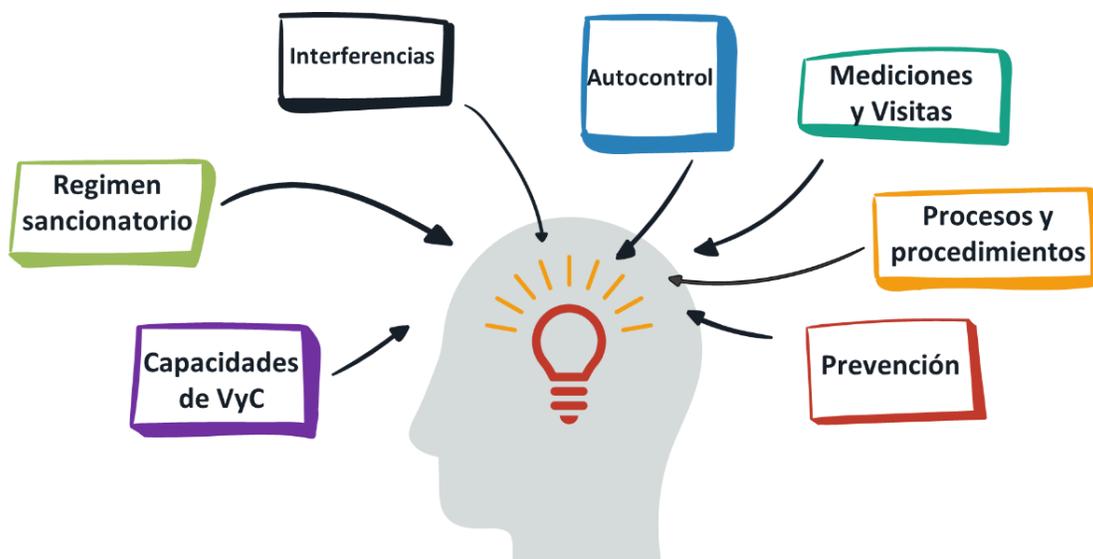


Figura 2 Necesidades nacionales

Fuente: Propia

Es así como en la Figura 2, se presentan los temas más importantes identificados en la consulta realizada y que se desarrollarán a continuación.

### **2.3.1 Procesos y procedimientos**

Del análisis de los procesos y procedimientos con los que cuenta la subdirección en comento, se identificaron cuellos de botella u obstáculos generados en los recursos humanos, tecnológicos y en las funciones otorgadas por Ley, que afectan el ejercicio de la vigilancia y control como un todo.

En primer lugar, se evidenciaron los cuellos de botella generados por los recursos humanos, como i) la ANE cuenta con un número limitado de funcionarios que debe atender una alta demanda de solicitudes las cuales generan que se realicen visitas técnicas presenciales o remotas que cubran la totalidad del territorio nacional, ii) de estas visitas se debe generar un informe y de los informes una investigación que deben ser revisados por el coordinador del grupo técnico y jurídico respectivamente generando que esa sola persona represe el trabajo del respectivo grupo, iii) se presentan dificultades en la articulación con otras dependencias de la entidad.

En segundo lugar, los cuellos de botella del ámbito tecnológico se encuentra que i) no todas las fases del sistema de monitoreo se encuentran automatizadas, ii) El sistema de monitoreo está compuesto por distintos tipos de aplicaciones cuyas bases de datos no se encuentran enlazadas, iii) los equipos utilizados para la realización de visitas necesitan que se les realice seguimiento para el respectivo mantenimiento y calibración, iv) no se realiza la adecuada minería de datos de la información generada de las visitas, monitoreos e investigaciones para la toma de decisiones, v) es necesario llevar expedientes físicos lo que implica imprimir una cantidad alta de documentos.

En tercer lugar, la Ley otorgó una serie de funciones a la ANE sin embargo para el cumplimiento de estas es necesario contar con otras funciones que no fueron otorgadas lo que genera que haya reprocesos o que las sanciones que se generan no se tenga un control de su cumplimiento.

Para mitigar estos cuellos de botella, se está adelantado la contratación de un sistema de información que abarque el procesos y procedimientos de la subdirección ya que el seguimiento y control se realiza en la actualidad con la ayuda de bases de datos dispuestas en Access para el grupo técnico y en Excel para el grupo jurídico, contrastada la primera con los planes de monitoreo y de visitas y la segunda con el número de investigaciones e impropiedades adelantadas.

Otro aspecto tratado en el análisis de los procesos y procedimientos son los riesgos identificados en los procesos y procedimientos a saber i) caducidad en las investigaciones ii) tenencia de los bienes decomisados en el transcurso de las comisiones iii) seguimiento a los contratos de mantenimiento de los equipos, iv) acceso restringido a algunas zonas del país v) daño en la infraestructura de antenas y equipos. De estos riesgos si bien solo se ha materializado uno en lo corrido que lleva en funcionamiento la entidad es necesario darle un especial cuidado para que no se materialicen.

### ***2.3.2 Capacidades de Vigilancia y Control***

Ahora bien, la ANE en las capacidades de vigilancia y control reconoce que no se puede vigilar y controlar en su totalidad el ERE en todo momento y lugar, toda vez que hay bandas que necesitan de condiciones técnicas especiales para su monitoreo. Es por esto que, se concentran en las porciones de espectro de las solicitudes que llegan a la entidad, porciones o servicios como radiodifusión sonora, fijo y móvil. Con especial énfasis en el servicio de radiodifusión sonora, debido a la problemática de la clandestinidad en su uso, las interferencias que afecten la seguridad y la vida, así como el uso autorizado del ERE.

Es de resaltar que, en cuanto a la vigilancia y control del espectro de libre utilización, la entidad está adelantando las discusiones jurídicas para definir y caracterizar las violaciones que se devienen por este. Hoy día solo se vigila en los casos generados por la atención a una solicitud dada interferencias a los servicios primarios autorizados.

Si bien se han adquirido equipos que permitan la realización e identificación de las violaciones del régimen del espectro, se resalta que el mercado ofrece alternativas

innovadoras que facilitan el cumplimiento de las labores de vigilancia y control que serían importante analizar la factibilidad de actualizarse en este aspecto. Aunado a lo anterior, es importante resaltar que la vida útil de los equipos con que cuenta la ANE, pronto para alguno de estos se cumplirán este periodo.

### **2.3.3 Mediciones y visitas**

En lo relacionado con las mediciones y visita se destaca que se realiza en la vigencia anterior, una planeación anual para el siguiente año, generando un plan anual tanto de mediciones remotas realizadas con el sistema de monitoreo como de las visitas de campo, el cual se revisa periódicamente y se ajusta de acuerdo con las necesidades que van surgiendo. Estos planes se van a migrar al nuevo sistema de información.

No obstante, en las fases de preingeniería para las visitas es necesario reforzar las actividades antes de salir de comisión, toda vez que se pueden presentar fallas o falta de información en campo o resolver sin necesidad de estar de forma presencial algunas solicitudes, lo anterior debido a que a veces las solicitudes vienen incompletas o el solicitante puede estar confundiendo términos que si no se le requiere ampliación se solucionan de forma presencial sin necesidad de ello.

Aunado con lo anterior, y dada la importancia de contar con toda la información de asignación actual y vigente, se ha evidenciado que las bases de datos del Ministerio TIC en donde se registra copia de los actos administrativos cuenta con un atraso de más de 2 años y la base de datos de asignación solo registra el último cuadro de características técnicas de red así esté en etapa de aprobación, lo que puede complicar el análisis dado que se necesita conocer los actos que se encuentren en firme o se genera un error en el debido proceso.

Actualmente, se cuenta con una herramienta en línea que permite registrar lo evidenciado en las visitas y generar de forma más ágil el análisis que incluye la comparación de los parámetros medidos con lo autorizado. Es de resaltar que del barrido anual que se hace a las poblaciones con las visitas de campo, hace falta una base de datos o un mecanismo

que registre las situaciones, experiencias y mejores prácticas lo anterior, como apoyo a la gestión del conocimiento, así como la disminución o mitigación de posibles riesgos.

En cuanto a los datos recolectados, se está iniciando una etapa de minería y análisis de datos, no obstante, a la fecha solo se tiene disponible al público la información relacionada con las mediciones de campos electromagnéticos, por reserva y protección de datos en las investigaciones no se dispone al público la información de las visitas ni los monitoreos remotos, sin embargo, no se descarta el análisis y posible apertura de los mismos teniendo en cuenta ciertas restricciones.

#### **2.3.4 Interferencias**

Se reciben día a día muchas solicitudes dada a interferencias en los sistemas de los operadores autorizados, los canales de comunicación para recibir dichas solicitudes son la página web, correo contáctenos de la ANE, correo electrónico de ingenieros, redes sociales, correspondencia física, llamada telefónica o de forma presencial en eventos.

Estas solicitudes se priorizan teniendo en cuenta los posibles riesgos en la seguridad y la vida, se tienen en cuenta también los servicios más sensibles y luego por el número de potenciales afectados. Cumpliendo para las mismas los tiempos establecidos en el Código de procedimiento administrativo y de lo contencioso administrativo – CPACA. Estas solicitudes no cuentan con un formato o requisito mínimo de cumplimiento por parte del solicitante que faciliten el autocontrol.

#### **2.3.5 Prevención**

Teniendo en cuenta que muchos de los asignatarios no tienen los conocimientos técnicos, así como lo relacionado con las conductas en las que pueden incurrir y cuales serían sus sanciones y multas, la ANE ha implementado sesiones de capacitación y visitas educativas con el ánimo de disminuir el número de infracciones al régimen del espectro. Sin embargo, y a pesar de estas iniciativas el número de quejas y de visitas sigue igual o en aumento.

Estas capacitaciones están enfocadas en dar a conocer que hace la Ane en Vigilancia y Control, que es el ERE, como y porque lo vigilan y controlan y cuáles son las consecuencias de un uso indebido ya sea por salirse de lo otorgado o por clandestinidad.

### **2.3.6 Otros**

Desde la experiencia de los funcionarios en su ejercicio diario es importante destacar que los mismos sugieren que se estudie la posibilidad de implementar un régimen sancionatorio más fuerte y estricto que ampare multas más altas, así como funciones de policía judicial para la ANE con lo cual se robustece el accionar de la ANE.

De igual forma sugieren que se generen iniciativas de autocontrol por parte de los PRST para que se gestionen mejor los recursos de la administración en términos logísticos y monetarios a la hora de atender una visita, que en la actualidad son costeadas en su totalidad por la entidad.

Resaltan la problemática que surge debido a las demoras para la apertura de procesos de asignación de emisoras, lo que hace que las personas lo tomen como excusa y motivante para abrir una emisora sin autorización.

## **2.4 MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL**

Una de las funciones de la ANE se encuentra orientada al diseño y formulación de políticas acordes entre otros con las propuestas de organismos internacionales competentes, dando cumplimiento a esto y a uno de los objetivos de este proyecto, se realizó la investigación en países representativos de la región, así como países referentes en temas de gestión, planeación, vigilancia y control del ERE. Encontrando información relevante en las administraciones de Panamá, Brasil, Reino Unido, Argentina, España, Australia y Estados Unidos.

### **2.4.1 Panamá**

Acorde con la consulta realizada y la respuesta a la misma por parte del señor Noel Smith, jefe del Departamento de Gestión y Fiscalización del Espectro de la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) y la información del sitio web de la entidad [7], En Panamá se tiene una Ley que establece claramente los procesos de asignación y uso de frecuencias, así como las infracciones en materia de telecomunicaciones. En desarrollo de la mencionada Ley, existen Decretos y Resoluciones administrativas que formalizan procesos especiales que no fueron abarcados en la Ley en comento.

Es así como para las inspecciones se desarrollan en dos grupos, sin previo aviso y con previo aviso, ambas con los respectivos procedimientos establecidos por Resolución de ASEP.

Ahora bien, para el caso de las verificaciones técnicas de campo se llevan a cabo acorde con las Recomendaciones de la UIT, en particular en lo consignado en el manual de comprobación técnica del espectro.

Siguiendo lo establecido en la Ley y el Decreto, para el caso de las interferencias, cuando no se pueda encontrar la causa de la misma, existe la opción de asignar una nueva frecuencia; sin embargo, requiere previo concepto técnico que recomiende la reasignación. Si se encuentra la señal interferente, y esta se debe a una operación sin la debida autorización se documenta el hallazgo técnico y se inicia un proceso sancionador. Para documentar este proceso se utilizan los informes técnicos que demuestren claramente los hechos y el impacto de las señales interferentes, a través de imágenes, fotografías y datos obtenidos con los equipos especializados como lo son los analizadores de espectro, de interferencias, software de ingeniería del espectro, registros de base de datos, etc. En el momento se encuentra en proceso de actualización la resolución para el procedimiento de atención de interferencias.

Para el caso de las acciones que se realizan en virtud de la vigilancia y control del espectro, si resultado de un monitoreo del espectro se detectan señales que no están autorizadas, se inicia la búsqueda del origen de la misma y luego se realiza el proceso de sanción. Ahora

bien, si resultado de una inspección en sitio se detectan señales no autorizadas, con parámetros distintos a los autorizados o frecuencias sin uso, se realiza la respectiva acción administrativa, que para el caso de las frecuencias sin uso podría operar la revocatoria del permiso.

En el caso de presentarse denuncias de mal uso del espectro o de interferencias producto de malas prácticas en el uso del mismo, también se toman las acciones pertinentes con base en el conjunto de artículos de la Ley y el reglamento vigente, que tipifiquen el hecho detectado.

Los usos de frecuencia sin autorización son sancionados con multas que pueden estar entre los 1,000.00 USD a 5,000.00 USD por frecuencia. Las frecuencias que se encuentran sin uso, y sin equipos para su operación, normalmente se cancelan de oficio. Los casos de interferencia deliberada han sido sancionados ejemplarmente (20,000.00 USD y más).

#### **2.4.2 Brasil**

La Resolución 596 del 6/08/2012, [8] aprueba el reglamento que establece los límites, procedimientos y criterios para la fiscalización del cumplimiento de las obligaciones y conformidades derivadas de leyes, reglamentos y demás normas aplicables, de los contratos, actos y términos relativos a la ejecución, explotación, comercialización y disfrute de los servicios de telecomunicaciones; el despliegue y funcionamiento de las redes de telecomunicaciones; el uso de los recursos de órbita, de numeración y del espectro radioeléctrico; la certificación y homologación de productos, la recaudación de tributos y la implementación de programas, proyectos y actividades en inversión de los mencionados recursos.

La mencionada Resolución, en la sección I del capítulo III, artículo 12, establece que las directrices de fiscalización, el plan anual de fiscalización y el plan operativo de fiscalización constituyen el proceso de organización de la ejecución de la fiscalización.

Así mismo, el artículo 24 establece que las acciones de fiscalización deben ser programadas teniendo en cuenta entre otros, el plan operativo de fiscalización, análisis de

datos preliminares, equipo técnico y apoyo policial, a su turno, el artículo 25 define los tres modos en los que podrá ser realizada la fiscalización, a saber: (i) Presencial por medio de visitas, entrevistas o reuniones. (ii) En línea por medio de aplicaciones, sistemas o facilidades tecnológicas y (iii) No presencial, por medio de expedición de requerimientos de información.

Dentro de las sanciones previstas en el artículo 40, se encuentran: advertencia, multa, suspensión temporal, obligación de hacer, obligación de no hacer, caducidad y declaración de no idóneo.

En Brasil, con motivo de orientar a los agentes de fiscalización, se encuentra definido el procedimiento de fiscalización de interferencias, acorde con la ordenanza 50637 del 18 de diciembre de 2015, [9], allí se encuentran entre otros, la forma de recepción de la reclamación, el análisis de la misma que requiere unos mínimos de información para planear la acción de fiscalización, a saber:

- i) Identificación de la Estación Interferida;
- ii) Identificación de la Estación Interferente (si se conoce);
- iii) Servicio Interferido;
- iv) Banda de frecuencias utilizada por el servicio;
- v) Lugar de la ocurrencia de la interferencia (terminal, estación);
- vi) Dinámica de la interferencia (período, intensidad); y
- vii) Tipo de interferencia (ruido, audio, degradación del servicio, etc.).

En la ordenanza también se definen las fases de la ejecución de la Vigilancia, estableciendo acciones preliminares, planificación de la acción de fiscalización, constatación de la interferencia, identificación de la fuente, enfoque, acciones correctivas (con una tabla de acciones) finalizando con un flujograma procedimental. Establece también procedimientos para situaciones específicas como las fronteras, radionavegación, perturbaciones

electromagnéticas e interferencia al servicio móvil (con una tabla de medidas cautelares), entre otras.

### **2.4.3 Reino Unido**

Teniendo en cuenta que el espectro es un recurso limitado OFCOM<sup>3</sup> no resuelve todas las quejas o interferencias presentadas, para esto seleccionan o priorizan según (i) la severidad y escala de los daños potenciales o actuales (ii) el incumplimiento de la Ley (iii) la probabilidad de lograr resultados (iv) los efectos del evento incluyendo implicaciones sobre la población.

Ahora bien, en el ejercicio de la vigilancia y control se aplican los siguientes principios: Consistencia, tomar acciones similares en circunstancias similares para conseguir resultados parecidos; Transparencia, flujo transversal de información ayudando a los interesados a entender que se espera de ellos y que deberían esperar de OFCOM; Responsabilidad, se realiza un reporte anual al parlamento y se publica la información acerca las actividades realizadas.

De acuerdo con "*Wireless Telegraphy Act 2006*" se pueden tomar acciones sobre aquellas personas o empresas que operen sin licencia o por contravención de las condiciones de la licencia otorgada. Como primer acercamiento se intenta ayudar al infractor a que se ajuste según la Ley, pero en algunos casos es necesario tomar medidas coercitivas para evitar interferencias u otros daños.

En los casos en los que se presentan interferencias, OFCOM ofrece consejos y asistencia ya sea por teléfono o por correo para ayudar con el posible inconveniente, si el interesado considera que la interferencia es grave, que se encuentra fuera de su control y además ha realizado todos los pasos para minimizar la interferencia, tales como, haber previamente contactado a empresas especializadas en verificación técnica para asegurarse que el inconveniente no es producido por el mismo interesado, OFCOM podrá adelantar una investigación y enviar un ingeniero a visitarlo.

---

<sup>3</sup> OFCOM es el regulador de comunicaciones del Reino Unido <https://www.OFCOM.org.uk/about-OFCOM/what-is-OFCOM>

No obstante, en el caso que, producto de la investigación se encuentre que la fuente de la interferencia estaba en el ámbito de control del interesado, éste deberá encargarse de los costos de la investigación. Para prevenir esta posible situación, OFCOM recomienda que antes de reportar la interferencia y potencialmente tener que hacerse cargo de los gastos de la investigación, se realice lo siguiente:

- i) mantener un registro de eventos que incluya todos los incidentes, relacionando la fecha y estación o equipo afectado;
- ii) comprobar que la fuente de la interferencia perjudicial no está bajo su control;
- iii) asegurarse de que la estación o equipo afectado se encuentra funcionando correctamente revisando temas de instalación, mantenimiento e ingeniería; y
- iv) revisar que se hayan tomado todos los pasos razonables para minimizar la interferencia.

En los casos donde se comprueba la interferencia, proceden contra el interferente, acciones cautelares simples (para Inglaterra y Gales) o apertura de un proceso o juicio (en el caso de Escocia, se informa al Procurador Fiscal).

En materia de sanciones quien haga uso sin autorización de equipos con el propósito de hacer radiodifusión tendrá prisión de hasta 2 años o multa que no exceda lo estatutario o ambos. Si una persona facilita, ayuda, promueve, financia, opera una estación radiodifundida sin autorización tendrá pena de prisión, multa o ambos.

Existen penalidades para quien haga una contravención de los términos, provisión o limitación de la licencia. Si la persona hace uso clandestino del espectro para servicio de radiodifusión sonora, se le prohibirá obtener una licencia por 5 años y cualquier licenciatarario deberá hacer todo lo posible para prevenir que la persona se involucre en actividades relacionadas con el servicio [10].

#### **2.4.4 Argentina**

Acorde con la Resolución 2064 -E ENACOM/17 [11], la dirección nacional de control y fiscalización tiene la facultad de disponer la clausura, secuestro, apercibimiento, multa y/o comiso según corresponda, de estaciones radioeléctricas no autorizadas o en infracción, incluyendo las de radiodifusión, con el concurso del poder judicial y la fuerza pública, en caso de ser necesario.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 27.078 de 2014 (Ley Argentina Digital) que tiene por objeto “Declárase de interés público el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las Telecomunicaciones, y sus recursos asociados, estableciendo y garantizando la completa neutralidad de las redes” y que en su Título IX Régimen de sanciones, establece entre otros, las medidas previas al inicio del proceso sancionatorio así como las medidas cautelares del proceso, los tipos de sanciones, la graduación de las mismas según la gravedad de la infracción, la capacidad económica del infractor y el grado de afectación del interés público, estipulado a su vez las situaciones agravantes así como los atenuantes para las mismas [12].

Es de resaltar que, ENACOM realiza recorridos por todo el país efectuando inspecciones técnicas y mediciones de radiaciones no ionizantes (RNI) para asegurar que las antenas funcionen como corresponde. En el caso de que alguna antena supere los límites de la Máxima Exposición Permitida (MEP), se exhorta a la empresa quien tiene la obligación de corregirla inmediatamente. Para esta labor, disponen de 20 estaciones remotas, 6 centros de comprobación técnica de emisiones, más de 200 técnicos especializados y 24 estaciones móviles, diez de las cuales cuentan con equipamiento fijo de radiolocalización, con las cuales recorren todo el territorio nacional efectuando mediciones, inspecciones y verificaciones técnicas. [11]

Ahora bien, en el caso de que se presenten interferencias, y los usuarios deseen denunciar, en la página web<sup>4</sup> de la entidad pueden descargar y diligenciar el formulario para este propósito, sin embargo, en la misma página hay una pequeña explicación de las posibles

---

<sup>4</sup> [https://www.enacom.gob.ar/-que-hacer-\\_p383](https://www.enacom.gob.ar/-que-hacer-_p383)

causas de las interferencias, seguramente con el fin de que las personas identifiquen la fuente de interferencias antes de comenzar el proceso administrativo para la denuncia.

#### **2.4.5 España**

El Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, dispone de una red de estaciones de comprobación técnica de emisiones radioeléctricas (Red CTER) distribuidas por todo el territorio nacional. La Red CTER está compuesta por estaciones fijas y móviles, y por equipos portátiles. Existen estaciones atendidas en cada jefatura provincial, 60 estaciones remotas, 17 unidades instrumentalizadas montadas en vehículos y más de 700 equipos transportables y portátiles. Todas las estaciones de la Red CTER se encuentran interconectadas con conexiones ADSL o por medio de radioenlaces de microondas [13]. Con esta infraestructura, España controla el espectro radioeléctrico, realizando monitoreo y localización de emisiones radioeléctricas.

Las estaciones de control se encuentran en las sedes de las Jefaturas Provinciales de Inspección de Telecomunicaciones, las cuales controlan remotamente las estaciones que se encuentran instaladas en sitios elevados o en lugares con intensivo uso del espectro. Además, la red de estaciones fijas se complementa con estaciones móviles, que están instaladas en vehículos instrumentalizados, y con equipos portátiles.

La Red CTER también apoya el monitoreo y control de espectro a nivel internacional, particularmente en la banda de HF<sup>5</sup>, en el marco de lo establecido por la Conferencia Europea de Administraciones Postales y de Telecomunicaciones (CEPT).

En el caso de presentarse interferencias perjudiciales, se puede solicitar intervención diligenciando el formato establecido para ello. La solicitud la atiende la Jefatura Provincial de Inspección de Telecomunicaciones correspondiente a la provincia en la que se produzca la interferencia.

---

<sup>5</sup> Alta Frecuencia

Cuando la interferencia se causa de forma intencional el responsable se atiene a los efectos de la infracción tipificada como muy grave en la Ley General de Telecomunicaciones. De manera periódica se publican las estadísticas sobre interferencias radioeléctricas denunciadas y que han sido analizadas e investigadas.

Dentro de las actuaciones de control sobre el espectro radioeléctrico se verifica el uso efectivo y eficiente del recurso, se realizan visitas de control e inspección técnica de las instalaciones y equipos antes de la autorización para la puesta en servicio (APS) y durante la vigencia del permiso, se realizan mediciones de los niveles de exposición radioeléctrica (NER) verificando que se encuentran por debajo de los máximos permitidos, se efectúan comprobaciones técnicas de emisiones radioeléctricas (CTER) y se contrastan con lo autorizado, se detectan, localizan y eliminan interferencias perjudiciales, infracciones, irregularidades y perturbaciones a los sistemas de radiocomunicaciones.

La Ley 7 del 2010 modificada en 2015 [14], tipifica las infracciones en tres categorías: muy graves, graves y leves. Dentro de las muy graves se encuentra la alteración de los parámetros técnicos de emisión autorizados (uso del espectro radioeléctrico), dentro de las graves se encuentra la negativa, resistencia u obstrucción que impida, dificulte o retrase el ejercicio de la inspección, y como leve se encuentra el incumplimiento del deber de atender un requerimiento de información solicitado por autoridad competente.

Dentro de las sanciones se encuentra el cese de operación y multas de €500.001 hasta €1.000.000 para los servicios televisivos, y de €100.001 a €200.000 para los radiofónicos

#### **2.4.6 Australia**

El regulador es Australian Communications and Media Authority – ACMA, para evitar inconvenientes por vencimiento de licencias, ACMA envía recordatorios de vencimientos a los titulares durante los últimos dos años de la misma, así mismo, publica en el Commonwealth Gazette dicha información.

En cuanto a interferencias, ACMA proporciona un servicio de diagnóstico y asesoramiento únicamente. La resolución de problemas de interferencia es responsabilidad de las partes

afectadas, excepto cuando existen violaciones de la Ley de Radiocomunicaciones o de Telecomunicaciones [15].

Para el cumplimiento de los términos de permisos, se hace un uso gradual de la regulación, interviniendo en lo mínimo necesario con el fin de lograr el resultado deseado.

Para los casos de suspensión y cancelación de licencias, ACMA evalúa si se ha violado una condición de licencia o una Ley, si se ha operado un dispositivo que infringe una Ley de la Commonwealth estatal o territorial, en esos casos se puede suspender la licencia de espectro por 28 días inicialmente, pero puede llegar a la cancelación de la misma.

En caso de que un licenciatario o un tercero autorizado infrinja los términos de cualquier licencia, incluidos aparatos, licencias de clases o espectros, los licenciatarios del espectro que sufran interferencia como resultado también podrán recurrir ante los tribunales por medio de un proceso civil.

Finalmente, para Australia existe un listado de dispositivos prohibidos y un régimen de infracciones y sanciones en caso de que se opere un dispositivo prohibido, en ellas se incluye penas de prisión y multas.

#### **2.4.7 Estados Unidos de América**

La Comisión Federal de Comunicaciones<sup>6</sup> tiene la autoridad de inspeccionar la mayoría de las instalaciones de radio. La responsabilidad de llevar a cabo estas inspecciones generalmente recae en los agentes de campo de la Oficina de control<sup>7</sup>. La Sección 303 (n) de la Ley de Comunicaciones de 1934, otorga a la FCC la autoridad para inspeccionar todas las instalaciones de radio asociadas con estaciones autorizadas con o sin licencia.

Tanto los licenciatarios como los no licenciatarios deben permitir que un agente de FCC inspeccione su equipo de radio. Poseer una licencia trae consigo responsabilidades tales

---

<sup>6</sup> FCC por sus siglas en inglés

<sup>7</sup> Enforcement Bureau's Field Agents

como conocer las reglas aplicables, lo que incluye permitir que la estación sea inspeccionada. Los no licenciarios incluyen aquellos individuos o entidades que operan de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas y también se encuentran sujetos de inspección. Los no licenciarios también incluyen aquellos que deberían tener una licencia para operar sus equipos, pero no han obtenido una licencia y están operando sin autorización.

No permitir la inspección excluye la oportunidad de resolver el problema, es un desafío a la autoridad de la Comisión para inspeccionar las estaciones de radio y es una violación de las Reglas. esto puede conducir a la revocación de una licencia, la máxima multa u otras sanciones de la Comisión [16].

En las inspecciones los agentes deben identificarse indicando el propósito de la visita, se pueden solicitar ver registros como licencias para la estación o el operador, los agentes nunca deben abrir gabinetes privados, gavetas u otros artículos privados en la búsqueda de documentos de licencia. No se requiere una concertación de cita para la inspección.

Si un agente determina uso de un equipo ilegal o no autorizado, el infractor puede ofrecerse voluntariamente para entregar el equipo al agente que luego lo destruirá según el procedimiento de la FCC. Si elige no entregar el equipo, la FCC puede iniciar un procedimiento contra el infractor para llevar el equipo. Además, si la persona elige no entregar el equipo, se le puede emitir una multa por incautación<sup>8</sup>.

En cuanto a quejas, la Comisión ha establecido varios Memorandos de Entendimiento con coordinadores de frecuencia encargados de recibir, investigar y, de ser posible, resolver quejas en primera instancia de interferencia de telefonía móvil terrestre privada. Las quejas que no se pueden resolver después de un período de tiempo específico se remitirán a la Oficina de control.

Las quejas de radioaficionados deben ser lo más específicas posible, citando fechas, horas y frecuencias en las que se produjeron las presuntas violaciones. Las quejas también deben

---

<sup>8</sup> Política de incautación: <https://www.fcc.gov/document/commissions-forfeiture-policy-statement-and-amendment-section-180-rules-incorporate>

incluir un nombre y un número de teléfono donde se pueda localizar al demandante para obtener más detalles, si es necesario.

La FCC tiene dispuesto en la web<sup>9</sup> guías para que las empresas realicen una autoinspección de sus estaciones transmisoras de AM<sup>10</sup>, FM<sup>11</sup>, Televisión, Radiodifusión, entre otras.

Adicionalmente con propósitos educativos y de autocontrol, la FCC cuenta con un sitio web<sup>12</sup> en el que se publican consejos sobre las reglas de la FCC, requerimientos, propósitos, importancia para los consumidores, así como las consecuencias de incumplirlas.

A continuación, en la Tabla 1 se presenta una breve comparación de los países investigados y los principales hitos relacionados con la vigilancia y control del espectro en cada uno.

---

<sup>9</sup> <https://www.fcc.gov/eb-bc-chk#block-menu-block-4>

<sup>10</sup> Amplitud Modulada

<sup>11</sup> Frecuencia Modulada

<sup>12</sup> [http://transition.fcc.gov/eb/Enforcement\\_Advisories/](http://transition.fcc.gov/eb/Enforcement_Advisories/)

Tabla 1 Resumen de principales hitos de comparación entre países

	PANAMÁ	BRASIL	REINO UNIDO	ARGENTINA	ESPAÑA	AUSTRALIA	EEUU	COLOMBIA
Inspección con y sin previo aviso								
Inspección con y sin previo aviso								
Requisitos mínimos solicitados para planear visita								
Acciones preliminares y acciones correctivas definidas								
Asistencia en línea o telefónica para solución de interferencias								
Obligación de empresa de autoevaluación de interferencias								
Si en la visita se detecta que la fuente es la empresa solicitante, esta se encarga de los costos de la visita								
Tipificación de infracciones: muy grave (alteración de parámetros), grave (no atención visita) y leve (no atención requerimiento de información)								

Fuente: Propia a partir de la información investigada.

### **3 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA POLÍTICA PÚBLICA**

En este capítulo se exploran las herramientas, características y elementos que se requieren analizar para diseñar una política pública, por lo que en primer lugar se presentan las definiciones de Inspección Vigilancia y Control que la jurisprudencia ha adoptado, teniendo en cuenta para esto, un mapeo de tres entidades del sector público que se consideran referentes en materia de inspección, vigilancia y control. Seguido de esto, se explora y aplica una de las metodologías más utilizadas por la entidad rectora en el país en el tema de políticas públicas, como lo es el Departamento Nacional de Planeación - DNP.

#### **3.1 FUNCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL.**

La Constitución Política de Colombia en su Artículo 75, dispone que el Estado tendrá la gestión y control del espectro electromagnético y lo clasifica como un bien público inenajenable e imprescriptible, en desarrollo de lo anterior es que las funciones de inspección, vigilancia y control del espectro que ejerce el Estado están sometidas a la reserva de Ley, confiriendo a través de este mecanismo, el ejercicio de dichas funciones a una autoridad administrativa en particular.

Con el fin de enmarcar el ejercicio y las actividades de inspección, vigilancia y control en Colombia, a continuación, se realiza un análisis de la jurisprudencia y de las funciones que algunas entidades tienen relacionadas con estos aspectos.

Si bien la Ley no define las funciones de inspección, vigilancia y control, las mismas se pueden extraer de diversas disposiciones especiales que regulan su ejercicio en autoridades típicamente supervisoras, así como de los pronunciamientos de la jurisprudencia constitucional, que en este sentido ha indicado, Figura 3:

- Inspección, contiene la facultad de solicitar y/o verificar información o documentación de las personas o entidades objeto de supervisión y control. Así como, de practicar visitas a sus instalaciones, realizar auditorías, monitoreo y seguimiento de su actividad.

- Vigilancia, contiene funciones de advertencia, prevención, seguimiento, evaluación y orientación encaminadas a que los actos del ente vigilado se ajusten a la normatividad que lo rige.
- Control, permite ejercer y ordenar correctivos sobre las actividades irregulares y las situaciones críticas de orden jurídico, contable, económico o administrativo, lo cual puede producir la revocatoria de la decisión (que incluye asignaciones o autorizaciones) del controlado o la imposición de sanciones [17].



Figura 3 Inspección, vigilancia y control

Fuente: Propia con base en la investigación realizada

Ahora bien, de acuerdo con la sentencia C-815 de 2013 en la función de control se incluyen las funciones de inspección y vigilancia, toda vez que el control contiene las acciones de comprobación, fiscalización, inspección, intervención y vigilancia entendida esta última como las actividades de cuidado, atención y diligencia de las acciones que se desarrollan por el vigilado.

## **3.2 ENTIDADES DEL ESTADO CON FUNCIONES DE INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL.**

Entre las entidades del estado que ejercen las funciones de Inspección, Vigilancia y Control se destacan las siguientes:

### **3.2.1 Superintendencia de Sociedades**

La Ley 222 de 1995, "*Por la cual se modifica el Libro II del Código de Comercio, se expide un nuevo régimen de procesos concursales y se dictan otras disposiciones*", establece en el Capítulo IX las competencias que en materia de Inspección, Vigilancia y Control tiene la Superintendencia de Sociedades. Determina que dichas competencias se ejercerán sobre las sociedades comerciales, así como, a otras entidades que determine la ley. De la misma manera ejercerá las funciones relativas al cumplimiento del régimen cambiario en materia de inversión extranjera, inversión colombiana en el exterior y endeudamiento externo.

Es así que, en los artículos 83, 84 y 85 de la Ley en comento establece las competencias de inspección, Vigilancia y Control respectivamente, a saber:

En primer lugar, se encuentra la inspección que entre las medidas de fiscalización que ejerce la superintendencia de sociedades, es la más leve ya que ejecuta un seguimiento ocasional donde solicita, confirma y analiza información, según lo disponga, de la situación y operación de cualquier sociedad comercial no vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia. Se resalta que la Superintendencia de Sociedades, de oficio, podrá practicar investigaciones administrativas.

Ahora bien, la Vigilancia es una fiscalización permanente y de mayor alcance que la inspección propendiendo por el ajuste y cumplimiento de la Ley y los estatutos por parte de las sociedades no sometidas a vigilancia de otras superintendencias, de las sociedades que determine el Presidente de la República, así como de las sociedades que surjan del análisis y/o investigaciones administrativas resultado de la información requerida en las inspecciones. De forma adicional y complementaria la Superintendencia de Sociedades podrá practicar, entre otros, visitas generales, de oficio o a petición de parte, y adoptar las

medidas a que haya lugar para que se subsanen las irregularidades que se hayan observado durante la práctica de éstas e investigar, si es necesario, las operaciones finales o intermedias realizadas por la sociedad visitada con cualquier persona o entidad no sometida a su vigilancia.

Finalmente, en cuanto al ejercicio del control, es la medida de fiscalización más intensa ya que permite ordenar mediante acto administrativo de carácter particular, los correctivos para que se subsanen las situaciones críticas de orden jurídico, contable, económico o administrativo de cualquier sociedad comercial no vigilada por otra superintendencia. Adicionalmente puede, entre otros, (i) promover la presentación de planes y programas encaminados a mejorar la situación que originó la acción de control. (ii) Conminar bajo apremio de multas a los administradores para que se abstengan de realizar actos contrarios a la ley, los estatutos, las decisiones del máximo órgano social o junta directiva, o que deterioren la prenda común de los acreedores u ordenar la suspensión de los mismos. (iii) Efectuar visitas especiales e impartir las instrucciones que resulten necesarias de acuerdo con los hechos que se observen en ellas [18].

Del incumplimiento de las órdenes, la Ley o los Estatutos, se devienen multas de hasta doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales vigentes<sup>13</sup> [19].

En la página web de la Superintendencia de Sociedades, se encuentra una sección dedicada a Inspección, Vigilancia y Control - IVC. En esta se puede revisar el objetivo, las funciones y la estructura encaminadas al cumplimiento de la normatividad expedida para la IVC. De igual forma se encuentran los trámites y servicio en los que se destaca la posibilidad para que los interesados denuncien las irregularidades que así consideren<sup>14</sup>, apoyados con un acceso para PQR [20].

---

<sup>13</sup> Art. 86 numeral 3 de Ley 222 de 1995, artículo 34 Ley 1474 de 2011

<sup>14</sup> Respetando la normatividad dispuesta en el artículo 87 de la Ley 222 de 1995 (modificado por el artículo 152 del Decreto 019 de 2012 y artículo 6 parágrafo 3º del Decreto 4350 del 4 de diciembre de 2006 (recogido por el Decreto 1074 de 2015.

### 3.2.2 Superintendencia Nacional de Salud

La Ley 1122 de 2007, “Por la cual se hacen algunas modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones” en el CAPITULO VII, crea el Sistema de Inspección, Vigilancia y Control, como un conjunto de normas, agentes, y procesos articulados entre sí, en cabeza de la Superintendencia Nacional de Salud, define que es la Inspección, Vigilancia y Control<sup>15</sup>, así como los ejes para el cumplimiento de las funciones de inspección, vigilancia y control, las funciones y objetivos de la Superintendencia Nacional de Salud entre los cuales se resalta el “*Introducir mecanismos de autorregulación y solución alternativa de conflictos en el Sistema General de Seguridad Social en Salud*”, “*Sancionar en el ámbito de su competencia y denunciar ante las instancias competentes las posibles irregularidades que se puedan estar cometiendo en el Sistema General de Seguridad Social de Salud*”.

El Artículo 41 Función jurisdiccional de la Superintendencia Nacional de Salud, expresa que esta entidad podrá, en ejercicio del artículo 116 de la constitución política, conocer y fallar en derecho, con carácter definitivo y con las facultades propias de un juez en asuntos que garanticen la efectiva prestación del derecho de la salud, relacionados con el riesgo o amenaza a la salud de los usuarios, negligencia en la prestación de los servicios por parte de las IPS y EPS y conflictos [21].

De la página web de la Supersalud, se resalta que la misma cuenta con un portal especial para los vigilados, en donde se encuentran las notificaciones, quienes son sujetos de vigilancia, circulares y micrositios para pagos de sanciones entre otros [22].

---

<sup>15</sup> “A.- Inspección: La inspección, es el conjunto de actividades y acciones encaminadas al seguimiento, monitoreo y evaluación del Sistema General de Seguridad Social en Salud y que sirven para solicitar, confirmar y analizar de manera puntual la información que se requiera sobre la situación de los servicios de salud y sus recursos, sobre la situación jurídica, financiera, técnicocientífica, administrativa y económica de las entidades sometidas a vigilancia de la Superintendencia Nacional de Salud dentro del ámbito de su competencia.

Son funciones de inspección entre otras las visitas, la revisión de documentos, el seguimiento de peticiones de interés general o particular y la práctica de investigaciones administrativas.

B.- Vigilancia: La vigilancia, consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para advertir, prevenir, orientar, asistir y propender porque las entidades encargadas del financiamiento, aseguramiento, prestación del servicio de Salud, atención al usuario, participación social y demás sujetos de vigilancia de la Superintendencia Nacional de Salud, cumplan con las normas que regulan el Sistema General de Seguridad Social en Salud para el desarrollo de éste.

C.- Control: El control consiste en la atribución de la Superintendencia Nacional de Salud para ordenar los correctivos tendientes a la superación de la situación crítica o irregular (jurídica, financiera, económica, técnica, científico-administrativa) de cualquiera de sus vigilados y sancionar las actuaciones que se aparten del ordenamiento legal bien sea por acción o por omisión.”

### **3.2.3 Dirección Nacional de Derechos de Autor**

La Ley 1493 de 2011 “Por la cual se toman medidas para formalizar el sector del espectáculo público de las artes escénicas, se otorgan competencias de inspección, vigilancia y control sobre las sociedades de gestión colectiva y se dictan otras disposiciones.”, en su capítulo VII define Inspección, vigilancia y control y estipula las funciones que en esta materia tiene la Unidad Administrativa Especial – Dirección Nacional de Derechos de Autor del Ministerio del Interior.

Sobre Inspección la Ley en comento establece que para el cumplimiento de esta, la Unidad puede realizar auditorías periódicas o extraordinarias, así como solicitar, confirmar y analizar de manera ocasional, y en forma, detalle y términos que ella determine, la información que requiera sobre la situación jurídica, contable, económica de las sociedades de Gestión Colectiva de Derechos de Autor y Derechos Conexos.

En cuanto a las funciones de Vigilancia que consisten en la atribución de velar por que las sociedades antes mencionadas se ajusten a la Ley y a los estatutos resaltando los casos en los que se ejercerá con mayor ahínco la vigilancia.

Las funciones para ejercer el Control se encaminan a ordenar los correctivos necesarios para subsanar una situación crítica de orden jurídico, contable, económico o administrativo de cualquier sociedad de gestión colectiva de derechos de autor y derechos conexos. Para lo cual se promueve la presentación de planes y programas encaminados para la mejora de la situación que generó el control vigilando el cumplimiento del mismo, así como medidas cautelares y multas en los casos que se determinen [23].

Para el ejercicio de las funciones antes mencionadas la Dirección Nacional de Derechos de Autor en su página web tiene dispuesto, entre otros, trámites para Investigaciones y Control de legalidad sobre las reformas estatutarias. Para lo cual presentan una breve descripción del trámite, las normas que regulan el servicio (Ley 44 de 1.993, Decreto 162 de 1.996 y Decreto 1278 de 1.996., Resolución 088 de 2002) así como requisitos y tiempo de respuesta tal y como se aprecia en la Tabla 2 [24].

Tabla 2 Requisitos de tiempo y respuesta de la Dirección Nacional de Derechos de Autor

	INVESTIGACIONES EN CONTRA DE LAS SOCIEDADES DE GESTIÓN COLECTIVA	CONTROL DE LEGALIDAD SOBRE LAS REFORMAS ESTATUTARIAS
REQUISITOS Y DOCUMENTACION NECESARIOS PARA EL TRAMITE O SERVICIO	<p>La investigación podrá iniciarse en cualquier momento.</p> <p>a) Un relato detallado de los hechos;</p> <p>b) Petición y aporte de las pruebas que se pretendan hacer valer;</p> <p>c) Nombre, identificación, calidad y firma de quien solicita la investigación</p>	<p>Allegar la reforma estatutaria por parte de la Asamblea General de la sociedad, mediante documento refrendado por parte del Secretario General de la respectiva sociedad de gestión colectiva de derecho de autor o de derechos conexos.</p>
TIEMPO DE RESPUESTA	Dos (2) meses, aproximadamente.	Ciento cuarenta (140) días hábiles, aproximadamente

Fuente: Dirección Nacional de Derechos de Autor [24]

De lo analizado se puede concluir que las entidades revisadas en este apartado diferencian claramente los procesos de inspección, vigilancia y control en sus funciones, configurándolos como independientes que, si bien trabajan en conjunto y relacionados entre sí, no se traslapan debido a la delimitación en estas funciones. Cada proceso en su esencia cumple con una función elemental que se complementa por los otros dos en caso de que apliquen.

### 3.3 ÁRBOL DE PROBLEMA

En aplicación de la metodología descrita en el ANEXO A del presente documento, y con base en la información investigada y consignada en el capítulo 2 de este documento, el primer paso es identificar claramente el problema. Aquí es importante acotar que la identificación del problema y la posible solución del mismo no necesariamente va a dar solución a todas las necesidades identificadas.

Hasta el momento, se tiene la información base que permite llegar a identificar el posible problema, la metodología requiere que la información base sean hechos y situaciones reales investigadas y argumentadas, no sirve partir de supuestos u opiniones sin argumentación fáctica.

Luego de realizar el ejercicio de identificación de necesidades nacionales relacionado en el apartado 2.2, se procedió a realizar un primer análisis con el fin de clasificar de manera preliminar las necesidades en causas y consecuencias, de tal manera que se pudiera visibilizar el camino hacia el problema. El análisis descrito se realizó partiendo del estado del arte con el fin de acotar el alcance de los hallazgos y se guio con las experiencias tanto nacionales<sup>16</sup> como internacionales. En virtud de lo anterior, se obtuvo un listado de consecuencias como se muestra en la Tabla 3. Y un listado de causas como se muestra en la Tabla 4.

Tabla 3 Consecuencias

<b>Consecuencia</b>
<b>Alto número de visitas</b>
<b>Solicitudes incompletas</b>
<b>Falta de información de asignación</b>
<b>aplicaciones desconectadas entre si</b>
<b>Alto gasto de papel en proyección y revisión de documentos</b>
<b>Riesgo de vencimiento en la calibración de equipos</b>
<b>Riesgo de caducidad de investigaciones</b>
<b>Riesgo de daño en la infraestructura de la red de monitoreo (por externalidades)</b>
<b>posibles infracciones no detectadas al régimen de espectro en los casos de uso libre y bandas altas</b>
<b>bajo impacto de las capacitaciones realizada a PRST y población general</b>

*Fuente: Propia a partir de la información investigada.*

<sup>16</sup> Experiencias de otras entidades Colombianas que no manejan el tema de espectro radioeléctrico pero que realizan funciones de Inspección, Vigilancia y Control.

Tabla 4 Consecuencias

<b>Causa</b>
<b>no se cuenta con todos los insumos requeridos para ejecutar de manera óptima la vigilancia y control</b>
<b>El proceso de monitoreo y las herramientas asociadas, no se encuentran completamente digitalizadas ni automatizadas</b>
<b>No se garantiza el uso adecuado del ERE en todas las bandas de frecuencias</b>

*Fuente: Propia a partir de la información investigada.*

Ahora bien, para identificar el problema de la manera más clara posible se utilizaron las metodologías Juicio de expertos [25], 5W + 2H [26] y 5 Why [27] [28], realizando de forma itinerante diferentes ciclos de preguntas acerca de las interacciones, causas y efectos de las necesidades identificadas producto de las entrevistas realizadas, así mismo se cuestionaron las formas de abordar diferentes problemas por parte de otros países y las soluciones que los mismos han planteado, finalmente también se aplicaron los ciclos de preguntas sobre las funciones de las entidades del estado que tienen procesos de Inspección, Vigilancia y Control relacionadas en el apartado 3.2, y su posible efecto en los sectores donde operan dichas entidades.

Como resultado del ejercicio descrito, se obtuvo el árbol de problema que se presenta en el gráfico a continuación:

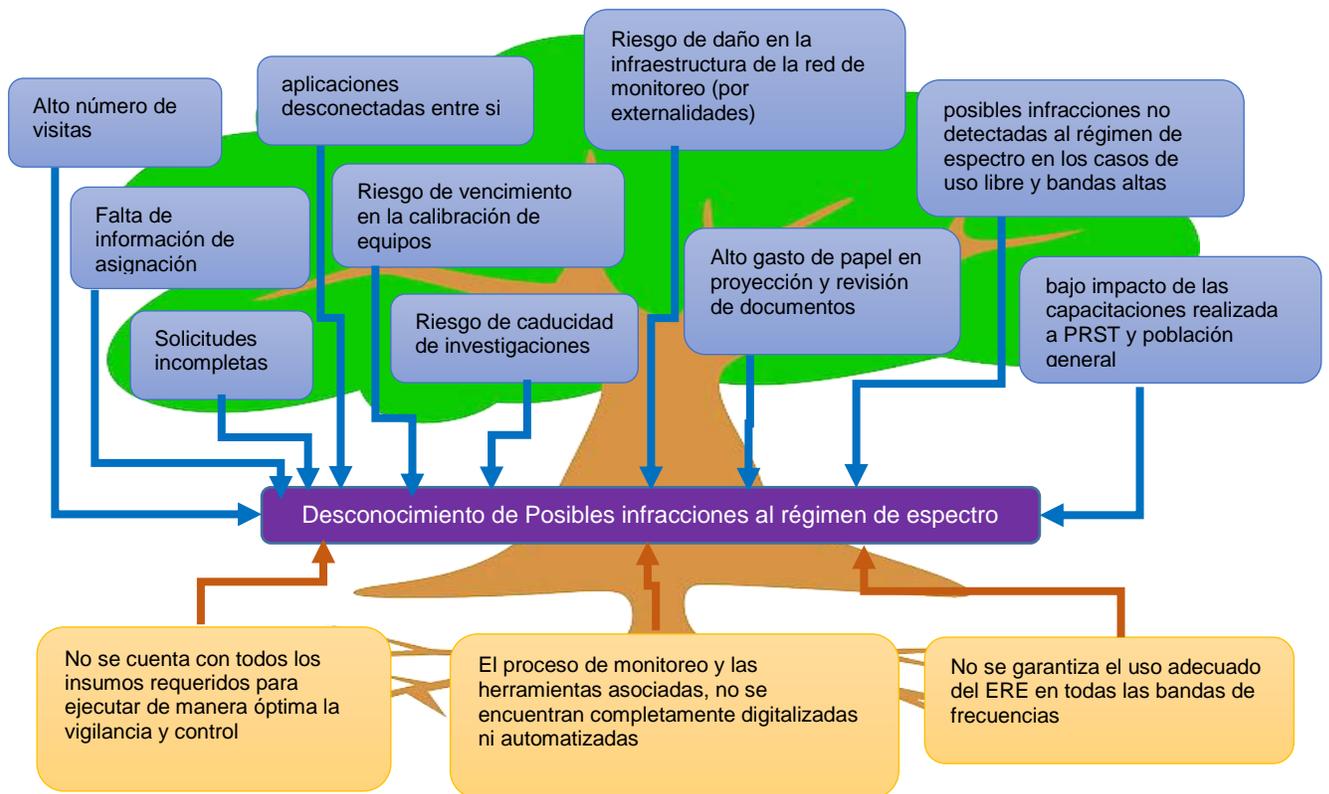


Figura 4 Árbol de problemas

Fuente: Propia con base en la investigación realizada y la necesidad identificada

### 3.4 DISEÑO DE POLÍTICA

En el diseño de la política de vigilancia y control que se propondrá a la ANE, se utilizará la técnica descrita en el anexo A, metodología utilizada ampliamente por el DNP para la construcción y diseño de políticas públicas. Es por esto que, aplicando el árbol del problema desarrollado en el apartado 3.3, se podrán identificar los objetivos generales y específicos de la propuesta de política en comento.

En consecuencia, la principal característica de diseño de una política es identificar el problema de la manera más precisa posible, toda vez que el pilar principal de una política es el objetivo general que da la base para solucionar dicho problema. Ahora bien, el objetivo de la política también es el que le da el norte a los objetivos específicos que se buscan en virtud de la misma, funciona como un orientador de esfuerzos.

El objetivo general se desarrolla a través de los objetivos específicos, esta etapa también es una de las principales características de una política, actúan como norte de las estrategias, que a su vez orientan las líneas de acción, conformado así el plan de acción de la política, donde se hacen explícitas las actividades a desarrollar, su orientación, y sus metas.

En el marco del diseño de la política que presenta este documento, es importante destacar que los objetivos y plan de acción que se planteen, tendrán como base las características de inspección, vigilancia y control antes analizadas en las entidades que por Ley cuentan con estas funciones.

Ahora bien, como punto destacable para proponer para la ANE dentro de la política, se encuentra la función de inspección toda vez que de acuerdo con su definición permitirá a la entidad solicitar y verificar documentación, información o soportes de cumplimiento del buen uso del espectro radioeléctrico.

Es así que, las entidades estatales analizadas en el apartado 3.2 del presente documento, tanto para el ejercicio de sus funciones, como para poder abarcar un amplio margen de maniobra y atender las particularidades propias, cuentan con la función de Inspección antes descrita. Resultado de la mencionada inspección, estas entidades pueden abrir investigaciones administrativas en los casos en los que se incumplan con las autorizaciones devenidas de su ejercicio.

## **4 POLÍTICA DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**

Aplicando la metodología descrita en el apartado 3.3 de este documento, se identificó el problema central, las causas y consecuencias que se presentan en el anexo A, en aras de establecer las posibles soluciones al problema planteado, se realizó un estudio de necesidades y buenas prácticas a nivel nacional que junto con la información recopilada sobre las principales acciones y tendencias de inspección, vigilancia y control del espectro radioeléctrico a nivel internacional, trazaron los retos de la política pública en esta materia.

En consecuencia, se proponen en este capítulo los objetivos de la política, estrategias y las líneas de acción que propenden por su implementación.

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Garantizar una óptima ejecución del ejercicio de la inspección, vigilancia y control del ERE en Colombia, con el fin de focalizar los esfuerzos técnicos, jurídicos y administrativos hacia el cumplimiento efectivo del régimen del espectro.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

A continuación, se relacionan los objetivos específicos planteados para la política y las estrategias que se desarrollarán para los mismos.

**Objetivo específico 1:** Optimizar los insumos para la ejecución de los procesos y procedimientos de vigilancia y control

**Estrategia 1.1:** Definir las obligaciones para los PRST relacionadas con vigilancia y control.

**Estrategia 1.2:** Fortalecer el trabajo conjunto entre la ANE y el Ministerio TIC.

**Objetivo específico 2:** Fortalecer la red de monitoreo y sus herramientas.

**Estrategia 2.1:** Automatizar las herramientas de inspección, vigilancia y control.

**Estrategia 2.2:** Definir plan de inversión para fortalecimiento de la red de monitoreo.

**Objetivo específico 3:** Crear nuevos procesos y procedimientos.

**Estrategia 3.1:** Crear el proceso de inspección del espectro radioeléctrico.

**Estrategia 3.2:** Actualizar el procedimiento de gestión del conocimiento de la ANE.

Así las cosas, en la Figura 5 se presentan los objetivos y estrategias propuestos para la política en comento.

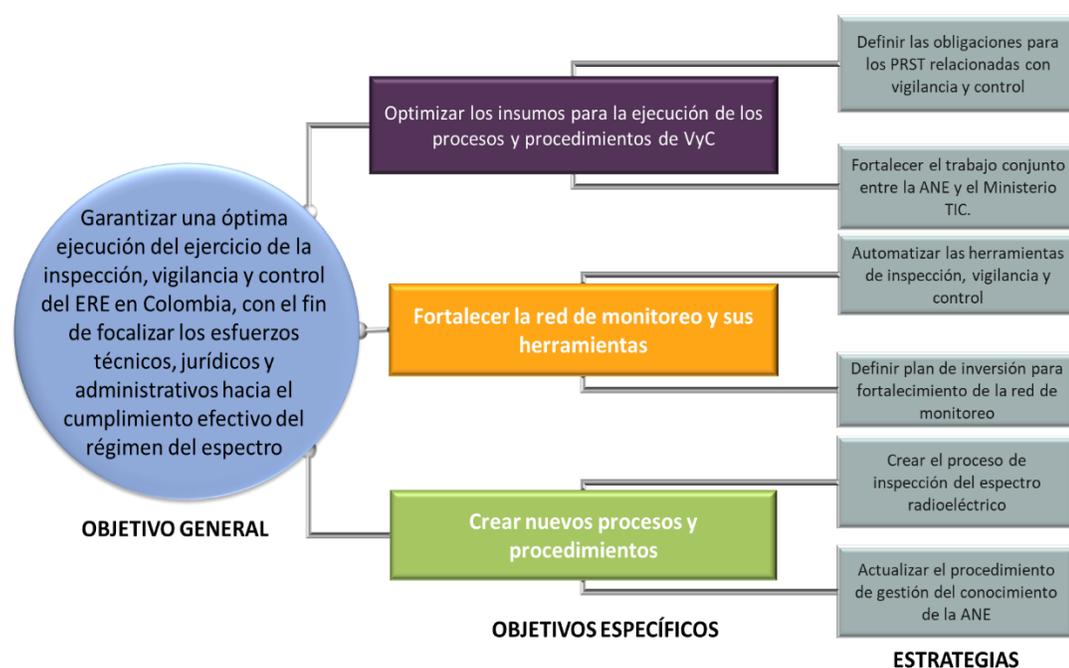


Figura 5 Objetivos y estrategias de la política propuesta

Fuente: Propia con base en la investigación realizada

## 4.3 PLAN DE ACCIÓN

### 4.3.1 *Optimizar los insumos para la ejecución de los procesos y procedimientos de vigilancia y control*

#### **Definir las obligaciones para los PRST relacionadas con vigilancia y control**

A continuación, se exponen las acciones y actividades relacionadas con la definición de obligaciones para los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones que

propendan por el cumplimiento del primer objetivo específico. La ejecución de estas acciones permitirá que se balanceen las cargas entre la administración y el administrado, así mismo, que se expongan claramente los pasos previos que se deben efectuar para la solución de interferencias.

**Línea de acción 1:** Manual para la autocomprobación y reporte de interferencia.

Esta línea de acción se centra en el desarrollo de un manual que contenga la definición clara de las particularidades de la inspección, vigilancia y control del espectro radioeléctrico, permitiendo, entre otros, la solución de interferencias para todas las bandas del espectro radioeléctrico. Por lo anterior, el manual estará compuesto por el resultado de las siguientes actividades.

Primero, la ANE definirá los ámbitos de la inspección, vigilancia y control para el espectro radioeléctrico, delimitando y redistribuyendo las funciones a su cargo con base en los ámbitos definidos. Teniendo en cuenta para esto los pronunciamientos de la jurisprudencia que se han dado al respecto.

Segundo, la ANE realizará un estudio de caracterización de las quejas por interferencias allegadas a la entidad, con el fin de buscar un patrón de características relacionadas con las diferentes situaciones que pueden generar interferencias, dichas situaciones se deben tomar como base para ofrecer indicaciones precisas orientadas a la autocomprobación de interferencia que permita determinar si la interferencia es producida por sistemas del peticionario o si se encuentran fuera de su control y solución.

- Para los canales de solución, la ANE determinará y actualizará un listado de empresas que puedan ser contratadas por los PRST, para que soporten la autocomprobación en los casos que se requieran. Para lo anterior, la ANE definirá los parámetros que deben cumplir las empresas con el fin de ser incluidas en la lista.

Tercero, a partir de la experiencia en campo acumulada en el desarrollo de sus funciones, la ANE adoptará un decálogo de requisitos mínimos que los solicitantes deberán tener en cuenta para las solicitudes de visitas, reforzando así la preingeniería que se realiza desde la Subdirección de vigilancia y control. Estos requisitos mínimos estarán publicados en la

página web de la entidad y serán prerrequisitos para la generación de un radicado que active la creación de los casos de estudio.

Cuarto, la ANE dispondrá de herramientas en línea y de ayuda telefónica, que faciliten guiar a los usuarios para (i) la creación de las solicitudes, (ii) solución de primer nivel de quejas por interferencia<sup>17</sup> (iii) acercamiento de la población con las actividades de inspección, vigilancia y control de la entidad.

Quinto, la ANE publicará y hará actividades que permitan la apropiación del manual de autocomprobación y reporte de interferencia.

**Línea de acción 2:** formular las obligaciones de los PRST para la realización de autoevaluación de interferencias.

Esta línea de acción busca la adopción normativa de obligaciones de autoevaluación de interferencia por parte de los PRST y que las mismas tengan el peso y exigencia necesaria para facilitar el cumplimiento del primer objetivo específico.

Primero, para activar la operación de la segunda línea de acción, debe estar disponible y adoptado por la ANE el manual de autocomprobación, que contenga todos los estudios, tipologías de casos de interferencia, procedimientos y fases de autoevaluación de interferencia.

Segundo, La ANE adelantará un análisis jurídico que evalúe el conducto mediante el cual se establecerá la obligación a cargo de los PRST para ejecutar la autoevaluación de interferencia. Así como las consecuencias asociadas al no cumplimiento de dicha obligación.

- Si el peticionario afirma haber cumplido todas las fases de autoevaluación e insiste que la fuente es externa a sus sistemas, la ANE generará la visita de investigación con el fin de determinar la fuente interferente. Si producto de la visita la ANE detecta que la fuente interferente es uno de los sistemas del solicitante, los costos de la visita serán asumidos por el peticionario.

---

<sup>17</sup> Lista de chequeo que lleve a identificar la interferencia de la manera más precisa posible

Tercero, la ANE adelantará un estudio de costos que tipifique el valor de las visitas de investigación en campo, con el fin de sustentar los costos que eventualmente podrían ser asumidos por el peticionario.

### **Fortalecer el trabajo conjunto entre la ANE y el Ministerio TIC**

El Ministerio TIC, como cabeza del sector y parte importante en el ciclo de gestión de espectro tiene a cargo la asignación del espectro radioeléctrico, teniendo en cuenta que uno de los principales objetivos de la ANE es velar por el uso adecuado del espectro, a continuación, se relacionan las acciones que permitirán que el trabajo entre la ANE y el Ministerio TIC se fortalezca.

**Línea de acción 3:** Suscribir un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) entre la ANE y el Ministerio TIC para tener acceso de forma ágil a los textos de las resoluciones de asignación notificadas y ejecutoriadas, en el evento que las mismas no se encuentren en el sistema de información del Ministerio.

Lo anterior, con el fin de evitar reprocesos en las investigaciones que adelanta la ANE, garantizando que se cuenta con la claridad de los parámetros técnicos asignados al momento de realizar la verificación. De igual forma, esta información es insumo importante para realizar la preingeniería que adelantan los ingenieros de la ANE en la construcción de las visitas.

Primero, adelantar las gestiones y acercamiento con las áreas encargadas del Ministerio TIC de la gestión documental de los expedientes.

Segundo, la ANE propondrá el cuerpo del Acuerdo de Nivel de Servicio y realizará mesas de trabajo con el Ministerio TIC para negociar el alcance, los tiempos máximos de entrega y los canales de comunicación con el fin de obtener la información requerida en formato digital de las Resoluciones de asignación que se encuentren en firme.

**Línea de acción 4:** Apoyo y acompañamiento técnico al Ministerio TIC en la planeación de emisoras

Teniendo en cuenta que aproximadamente hace 10 años no se asignan emisoras comerciales y comunitarias por parte del Ministerio TIC, siendo esta una de las excusas

comúnmente presentadas para justificar el uso no autorizado del espectro, esta línea de acción propende por la disposición de la ANE para asesorar técnicamente al Ministerio TIC en la planeación de emisoras del servicio de radiodifusión sonora.

Primero, la ANE realizará un estudio que determine las mejores prácticas a nivel internacional sobre la planeación y gestión del espectro radioeléctrico empleado para el servicio de radiodifusión sonora.

Segundo, la ANE apoyará la identificación de las necesidades nacionales, la revisión de las condiciones técnicas asignadas a las emisoras autorizadas, así como los pros y contras devenidos de la operación de este tipo de frecuencias, teniendo en cuenta la orografía y dispersión de la población colombiana.

Tercero, la ANE apoyará en el estudio de la situación actual del espectro asignado para emisoras en el país, teniendo en cuenta los tipos y clases de emisoras.

Cuarto, la ANE apoyará en la definición del escenario futuro de la radiodifusión sonora en el país, así como la transición y temporalidad del estado actual al estado futuro antes mencionado.

#### ***4.3.2 Fortalecer la red de monitoreo y sus herramientas***

##### **Automatizar las herramientas de inspección, vigilancia y control**

Las líneas de acción que se desarrollarán a continuación buscan resaltar las facilidades que desde la administración se logran con la automatización y el aprovechamiento de la información generada de los procesos relacionados con la inspección, vigilancia y control, con lo cual se podrá optimizar la gestión que desde el cumplimiento de las funciones se realizan en la subdirección de vigilancia y control de la ANE.

**Línea de acción 5:** fortalecimiento y automatización de las herramientas de vigilancia y control

Para el seguimiento del alto número de visitas que se generan ya sea por el plan anual de visitas o por solicitud de parte, la ANE ha desarrollado algunas herramientas. Sin embargo, no todo el proceso se encuentra automatizado. Por lo anterior, se hace necesario generar los web services que enlacen las herramientas nuevas y existentes. Así mismo, es necesario identificar y desarrollar nuevas herramientas que automaticen y faciliten las labores a cargo de la entidad.

Primero, se realizará el levantamiento de los requerimientos necesarios para la completa automatización del sistema de monitoreo.

- Las herramientas deberán contener alarmas intermedias y finales para el seguimiento de los procesos de visita y de investigaciones.
- Las herramientas deberán contener procesos automáticos para realizar: (i) chequeos automáticos con doble confirmación (ii) generación de informes (iii) revisiones de los coordinadores. Lo anterior, en aras de disminuir el uso de papel que generan los actuales procesos de la subdirección de vigilancia y control de la ANE.
- Se debe desarrollar una herramienta que permita generar seguimiento de los equipos con que cuenta la ANE, incluyendo fechas de vencimiento y alarmas para el inicio de los procesos de contratación necesarios para la calibración y mantenimiento de los mismos.
- Se debe desarrollar un sistema de información en línea que permita al investigado conocer el proceso que lleva en la ANE, el estado de avance, la interacción con la entidad, el aporte de documentación y la notificación, entre otros.

Segundo, se adelantarán las tareas tendientes a generar los web services que permitan el intercambio de información entre las herramientas existentes, adicionalmente se definirán los elementos necesarios para que las nuevas herramientas dispongan de web services que permitan su fácil integración.

**Línea de acción 6:** Análisis e implementación de buenas prácticas para el aprovechamiento de los datos obtenidos y generados con el fin de optimizar la automatización de los procesos de vigilancia y control.

Primero, se realizará un estudio técnico y jurídico que identifique la información susceptible de publicación y la reservada. Lo anterior, con el fin de determinar la mayor cantidad de información que se puede abrir para consulta del público en general.

Segundo, la ANE realizará un estudio de buenas prácticas teniendo en cuenta referentes nacionales e internacionales que permitan evidenciar el mejor aprovechamiento y disposición de los datos generados por la entidad. Lo anterior, con el fin de alinearse a la política nacional de explotación de datos (Big Data) contenida en el CONPES 3920 de 2018<sup>18</sup>.

#### **Definir plan de inversión para fortalecimiento de la red de monitoreo**

Las líneas de acción que se abarcarán en este apartado resaltan la importancia de la planeación adecuada de los recursos y de las actividades que permiten facilitar el trabajo de los funcionarios, así como de la posible disminución de riesgos asociados a las labores en campo.

**Línea de acción 7:** Administrador de operación y mantenimiento.

Existe el riesgo tanto para la entidad como para los funcionarios relacionado con la responsabilidad de posibles daños o hurtos a los equipos decomisados, así mismo, se identifican riesgos sobre la infraestructura que conforma la red de monitoreo de la entidad.

Primero, se realizará estudio de mercado y estudio de costos para determinar el mejor curso de acción a seguir con el fin de disponer de un administrador de operación y mantenimiento que se encargue de la puesta en funcionamiento, mantenimiento y seguridad de la

---

<sup>18</sup> Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3920.pdf>

infraestructura de la red de monitoreo a lo largo del país. El administrador en comento podría también encargarse del transporte y disposición de los equipos decomisados.

Segundo, se realizarán los estudios previos, pliegos, estudio de vigencias futuras, así como mesas de trabajo que se requiera para disponer de un Administrador de operación y mantenimiento acorde con las necesidades de la entidad.

#### **Línea de acción 8:** Estudio de análisis de capacidades de la red de monitoreo

La ANE desde su creación recibió en comodato una serie de bienes entre los que se incluía elementos utilizables para el monitoreo de frecuencias. Posteriormente y para fortalecer la red fue adquiriendo nuevos equipos, lo anterior para estar a la vanguardia de las necesidades creadas por las aplicaciones y tecnologías que surgen en el mercado. No obstante, todo equipo empleado en el monitoreo tiene una vida útil definida la cual requiere determinar la oportunidad de reemplazo del mismo.

Primero, realizar estudio que determine:

- Cuáles y cuando termina la vida útil de los equipos de monitoreo adquiridos por la ANE.
- Que equipos se pueden repotenciar de tal manera que se determine los que continúan en uso,
- Plan de adquisición para generar la ficha de inversión asociada a esta necesidad.

Segundo, adelantar las tareas que permitan obtener los recursos para fortalecer la red de monitoreo ya sea con equipos nuevos o repotenciando los existentes.

Tercero, creación de una ruta futura para la disposición y adquisición de equipos que se ajusten a las necesidades de monitoreo.

#### **4.3.3 Crear nuevos procesos y procedimientos**

##### **Crear el proceso de inspección del espectro radioeléctrico**

Esta estrategia busca mejorar las labores de vigilancia y control de la ANE con la creación del proceso de inspección teniendo en cuenta la definición consignada en el manual de autocomprobación, desarrollado en el objetivo específico 1. Lo anterior, permitirá entre otros, la posibilidad de cumplir las funciones establecidas sobre la totalidad del espectro radioeléctrico eliminando las barreras técnicas propias de los procesos de vigilancia y control.

**Línea de acción 9:** Revisar, actualizar y separar los procesos de vigilancia y control y crear el proceso de inspección.

Estas actividades buscan implementar acciones que permitan desarrollar la definición de inspección del manual de autocomprobación. Teniendo en cuenta que desde la inspección se puede realizar verificación documental, auditorias y seguimiento en las instalaciones del investigado sin necesidad de utilizar equipos de monitoreo. Así mismo, para las bandas de espectro que técnicamente no son factibles de monitorear o para las cuales no se cuenta con los equipos de monitoreo, el proceso de inspección podría ser una herramienta que determine si el vigilado está cumpliendo con el régimen de espectro.

Primero, elaborar y proponer para incluir dentro del sistema de gestión de calidad de la entidad, el proceso de inspección del espectro radioeléctrico.

Segundo, revisar y actualizar los procedimientos de verificación técnica y monitoreo de modo tal que se incluya y delimiten las actividades propias del proceso de inspección y se identifiquen, actualicen y separen los procesos de vigilancia y control.

Tercero, desarrollar el procedimiento de inspección del espectro radioeléctrico en particular para las bandas de uso libre y de microondas.

### **Actualizar el procedimiento de gestión del conocimiento de la ANE**

Esta estrategia propende por capitalizar los insumos generados por los profesionales que ejercen las funciones de inspección, vigilancia y control en campo.

**Línea de acción 10:** Implementar una base de datos para compartir las lecciones aprendidas en campo.

Son numerosas las visitas de campo que realiza anualmente la subdirección de vigilancia y control que se originan por la planeación interna o por solicitud de parte. Para las visitas los funcionarios de la ANE realizan desplazamientos a la mayoría de las poblaciones del territorio colombiano ejecutando comprobaciones técnicas del espectro acumulando gran cantidad de experiencias y buenas prácticas.

Primero, se definirán los ítems relevantes de las experiencias con el fin de determinar los campos que debe contener la base de datos

Segundo, se agregará al procedimiento de visitas la actividad de alimentación de los campos definidos para la base de datos.

Tercero, se realizarán socializaciones en mesas de trabajo al finalizar de las rutas de campo con el fin de construir desde la experiencia las mejores prácticas y lecciones aprendidas.

**Línea de acción 11:** fortalecimiento de las actividades preventivas de la ANE.

Si bien, la ANE cuenta con actividades preventivas orientadas a la capacitación de usuarios, aún no es evidente la disminución de solicitudes de visitas o del uso no autorizado del espectro, por lo que para apoyar esta iniciativa se propone:

Primero, implementar cursos en línea, que muestren de forma interactiva las funciones de la ANE, el manual de autocomprobación, las causas y consecuencias relacionadas con la infracción del régimen de espectro, entre otros.

Segundo, realizar acercamientos con las universidades para que desde la academia se implementen y desarrollen mecanismos de prevención para evitar las infracciones al régimen de espectro.

Tercero, realizar acercamiento con voceros de los consejos comunitarios con el fin de exponer y fortalecer las tareas de “ANE en las regiones”

En resumen, con el fin de lograr el objetivo de la política propuesta de inspección, vigilancia y control de la ANE: *Garantizar una óptima ejecución del ejercicio de la inspección, vigilancia y control del ERE en Colombia, con el fin de focalizar los esfuerzos técnicos, jurídicos y administrativos hacia el cumplimiento efectivo del régimen del espectro*, se identificaron dentro de la propuesta: 3 objetivos específicos, 6 estrategias y 11 líneas de acción.

Para completar el trabajo desarrollado y definir la senda que debe cursar la política aquí planteada, se considera necesario establecer la misma por acto administrativo, particularmente resolución del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que según las funciones otorgadas en la Ley 1341 de 2009, es la entidad encargada de establecer y adoptar las políticas del sector TIC. Dicha resolución debe ser presentada por la ANE a consideración del Ministerio, previa aprobación por parte del consejo directivo de la ANE. En el anexo B se propone un modelo de resolución de adopción de la política propuesta.

Tabla 5 Cronograma de acciones

Objetivo General	Objetivos específicos	Estrategias	Lineas de acción	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4			
				1Q	2Q	3Q	4Q												
Garantizar una óptima ejecución del ejercicio de la inspección, vigilancia y control del ERE en Colombia, con el fin de focalizar los esfuerzos técnicos, jurídicos y administrativos hacia el cumplimiento efectivo del régimen del espectro.	Optimizar los insumos para la ejecución de los procesos y procedimientos de vigilancia y control	Definir las obligaciones para los PRST relacionadas con vigilancia y control.	Manual para la autocomprobación y reporte de interferencia.	■	■	■	■	■	■	■	■								
			formular las obligaciones de los PRST para la realización de autoevaluación de interferencias.									■	■	■	■	■	■	■	■
		Fortalecer el trabajo conjunto entre la ANE y el Ministerio TIC	Suscribir un Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS) entre la ANE y el Ministerio TIC para tener acceso de forma ágil a los textos de las resoluciones de asignación notificadas y ejecutoriadas, en el evento que las mismas no se encuentren en el sistema de información del Ministerio.	■	■	■	■												
			Apoyo y acompañamiento técnico al Ministerio TIC en la planeación de emisoras		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Fortalecer la red de monitoreo y sus herramientas	Automatizar las herramientas de inspección, vigilancia y control	fortalecimiento y automatización de las herramientas de vigilancia y control		■	■	■	■	■	■	■								
			Análisis e implementación de buenas prácticas para el aprovechamiento de los datos obtenidos y generados con el fin de optimizar la automatización de los procesos de vigilancia y control.					■	■	■	■								
		Definir plan de inversión para fortalecimiento de la red de monitoreo	Administrador de operación y mantenimiento									■	■	■	■	■	■	■	■
			Estudio de análisis de capacidades de la red de monitoreo	■	■	■	■												
	Crear nuevos procesos y procedimientos	Crear el proceso de inspección del espectro radioeléctrico	Revisar, actualizar y separar los procesos de vigilancia y control y crear el proceso de inspección.		■	■	■												
			Implementar una base de datos para compartir las lecciones aprendidas en campo		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		Actualizar el procedimiento de gestión del conocimiento de la ANE	fortalecimiento de las actividades preventivas de la ANE		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Propia a partir de la información investigada.

En la Tabla 5, se presenta la propuesta de cronograma para ser ejecutado por la ANE, donde se relacionan las líneas de acción así como la temporalidad de ejecución del mismo, enmarcado en una ventana de 4 años iniciando a partir de la adopción de la política, en el cronograma se puede observar la relación de las líneas de acción con las estrategias y los objetivos específicos, lo que facilitará el control de ejecución de la política planteada.

## 5 SISTEMA DE INFORMACIÓN ALINEADO CON LA POLÍTICA

La Guía técnica del dominio de Sistemas de Información [29] es un documento con lineamientos sobre la adopción de los elementos del dominio de Sistemas de Información que componen el marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI, orientando a la oficina responsable en la implementación del mencionado dominio.

Dentro de dicha guía se encuentran lineamientos, elementos, roles, mejores prácticas, estándares de industria, herramientas, entre otros, que facilitan por ejemplo la Planeación y gestión de los Sistemas de Información. Particularmente el Lineamiento Definición estratégica de los sistemas de información<sup>19</sup>, clasifica en categorías los diferentes sistemas de información y visualiza las interacciones y servicios que las conectan.

La guía define que comúnmente hay cuatro categorías así:

1. Sistemas misionales.
2. Sistemas administrativos, financieros y de apoyo.
3. Portales.
4. Sistemas de direccionamiento.

Así mismo, de forma gráfica se representan como se observa en la Figura 6:

---

<sup>1919</sup> Codificado como: LI.SIS.01

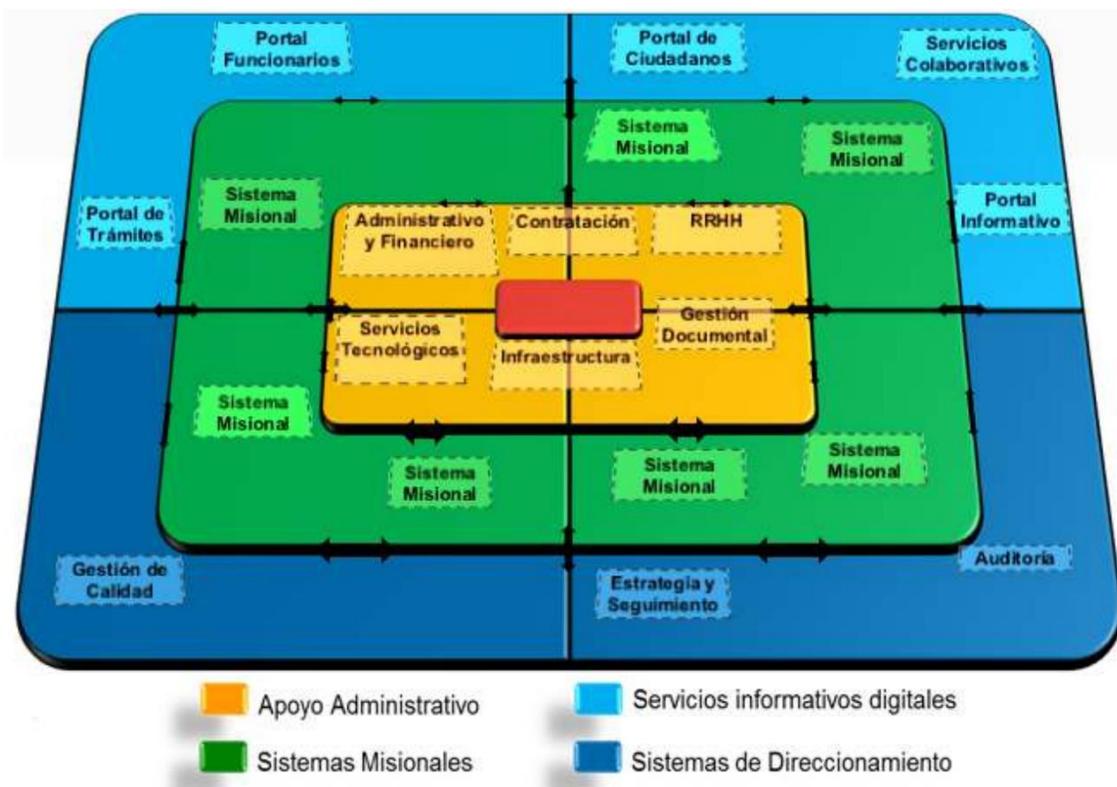


Figura 6 Categorías de sistemas de información

Fuente: *Guía del dominio de Sistemas de Información* [29]

Dentro de las necesidades analizadas en la subdirección de Vigilancia y Control se encuentra que se requiere priorizar la interacción con los vigilados, de tal manera que el sector pueda consultar fácilmente el estado de los procesos y pueda revisar y aportar la documentación relacionada con el mismo, así las cosas, la necesidad se puede caracterizar dentro de la categoría de servicios informativos digitales.

Ahora bien, es necesario revisar las buenas prácticas en el diseño de sistemas de información orientados a los procesos de inspección vigilancia y control que se han desarrollado bajo los lineamientos de Gobierno en Línea, con el fin de orientar y facilitar la labor de diseño del sistema de información alineado con la política propuesta. En el marco de la necesidad identificada para el desarrollo de la presente tesis de maestría, se caracterizó y definió el trabajo de tesis de grado *Construcción de guía para el desarrollo de buenas prácticas en el diseño de sistemas de información, enmarcados en los procesos de*

*inspección, vigilancia y control de la rama ejecutiva colombiana, de acuerdo a los lineamientos de gobierno en línea (GEL), realizado por María Alejandra Garzón Blanco para optar por el título de Ingeniero de Telecomunicaciones de la Universidad Santo Tomas [30]. En la guía realizada producto de la tesis desarrollada, se identifican trece buenas prácticas, agrupadas para su desarrollo en tres fases así:*

#### Fase 1. DEFINICION DE LA SITUACION ACTUAL DE LA ENTIDAD

Esta fase se compone de cuatro buenas prácticas:

1. Realización de análisis de las políticas de desarrollo administrativo de la entidad tales como misión, visión objetivos estratégicos y principios para la articulación de estos con el plan nacional de desarrollo y demás iniciativas gubernamentales que involucren las competencias de la entidad.
2. Aplicación del sistema de gestión de la calidad basado en la norma técnica NTCGP 1000:2009 por medio de la cual se definen requisitos importantes a tener en cuenta para un posterior desarrollo de software, como lo es la definición de los procesos, el orden y relación entre estos para permitir el cumplimiento de las funciones de la entidad.
3. Determinación de los recursos e información necesarios para llevar a cabo la operación de la entidad.
4. Realización de un diagnostico objetivo de la situación actual del entorno tecnológico de la entidad de forma que se puedan identificar los retos y oportunidades en materia TI y a partir del cual se pueda definir un modelo de organización TI.

#### Fase 2. DEFINICION DE MODELOS ESTRATEGIAS Y METODOLOGIAS APLICABLES

Esta fase se compone de seis buenas prácticas:

1. Implementación de un esquema de planeación que facilite el cumplimiento de políticas e iniciativas gubernamentales, en fundamento al principio de que lo que no se planea no se puede controlar, se sugiere la utilización del modelo integrado de planeación y gestión pública que incluye elementos legales, misionales y de presupuesto.

2. El modelo de control interno de la entidad debe estar fundamentado en el modelo estándar de control interno (MECI) y responder a los principios de autocontrol, autorregulación y autogestión.
3. Aplicar el modelo de vigilancia y control plantado por el Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones en el que se consideran políticas de vigilancia preventiva y control estratégico.
4. En el diseño del sistema de información se tiene que tener en cuenta los criterios de tic para el gobierno abierto en cuanto al acceso a la información pública y la utilización de datos abiertos que generen valor desde su aprovechamiento.
5. Seguir los criterios del logro de sistemas de información en el componente TIC para la gestión, que incluye directrices en materia de planeación, gestión, diseño, ciclo de vida y soporte de los sistemas de información.
6. La elección de la metodología de diseño se debe realizar teniendo en cuenta la necesidad de flexibilidad en el desarrollo ya que esta no es una opción que brinden todas las metodologías.

### Fase 3. DEFINICION DE PARAMETROS EXTERNOS A LA ENTIDAD

Esta fase se compone de tres buenas prácticas:

1. Caracterización clara de los criterios que determinan los parámetros de eficiencia y eficacia de la entidad gubernamental.
2. Realización del proceso de supervisión a partir de un análisis de riesgos que permita la supervisión prospectiva e intervención temprana.
3. Realización de una caracterización de usuario completa que permita definir correctamente los retos y necesidades de este además de proporcionarle un uso fácil e incluyente.

En aplicación de las tres fases mencionadas para el diseño del servicio informativo digital, tenemos que, respecto a la primer buena práctica, este sistema de información se encuentra alineado a la política de vigilancia y control de la ANE que se plantea en este documento, ya que una de las líneas de acción de la política está precisamente orientada

al fortalecimiento de la relación con los PRST, donde el sistema de información puede ser una buena herramienta para la ejecución de esta línea.

La ANE cuenta con procesos y procedimientos que poseen certificación en la norma técnica NTCGP 1000:2009, de esta manera el sistema de información planteado será analizado a la luz del cumplimiento de los procesos y procedimientos de la subdirección de vigilancia y control, alineándose con la segunda buena práctica.

Respecto a los recursos de información necesarios sugeridos por la buena práctica tres, principalmente se identifican necesidades relacionadas con el Hardware y el Software, así como con la digitalización de la información con el fin de hacerla disponible para su consulta por medio de una interfaz de gestión documental y de procesos. Por otro lado, sobre la información de expedientes de procesos relacionados con el ejercicio de la vigilancia y control ésta existe, se encuentra completa y mayormente en físico, lo que va a requerir un gran esfuerzo inicial de alimentación de la herramienta de software. No obstante, también se requiere definir donde se va a alojar la aplicación y toda su biblioteca digital, junto con los adecuados protocolos de seguridad, es importante aclarar que la mayoría de la información que se maneja en las investigaciones es de carácter confidencial y los sistemas que se implementen deben asegurar que esa condición se mantiene y que en ningún momento se va a posibilitar la entrada de riesgos asociados a la seguridad, integridad y confidencialidad de la información más allá de los que ya existen.

Siguiendo la buena práctica cuatro, relacionada con el actual entorno tecnológico de la entidad, se encuentra que la ANE ha trazado una senda de alineación hacia la estrategia de gobierno en línea, también ha desarrollado un Plan estratégico de tecnología - PETIC [31], en el cual se reconocen los procesos de la entidad y su relación con los sistemas de información. Sobre estos últimos, la ANE ha mapeado los que se observan en la siguiente figura:

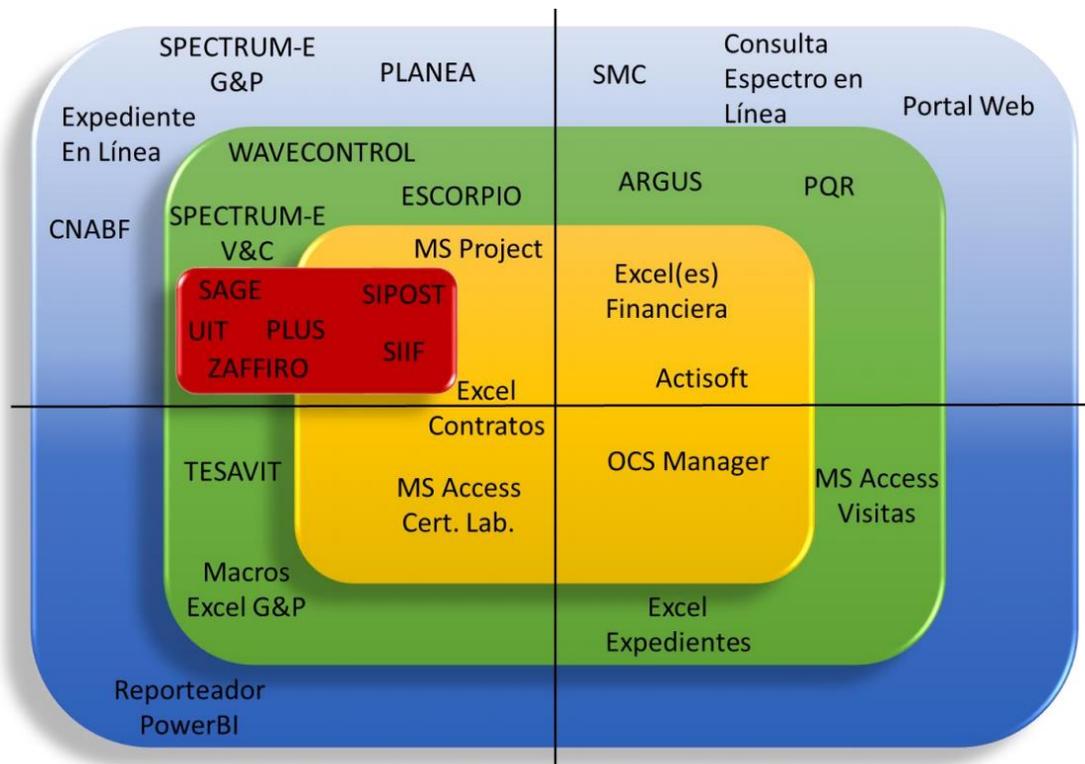


Figura 7 Sistemas de Información según diagnóstico realizado por la ANE

Fuente: ANE [31]

Los sistemas de información que se encuentran en el recuadro rojo son algunos de los que la ANE puede disponer, ya sea para realizar parte de las labores misionales (con Ministerio TIC) o para las administrativas, no obstante, la entidad no es dueña de los mismos.

Ahora bien, más allá del análisis sobre los sistemas de información, el PETIC realiza un diagnóstico general de toda la entidad, donde se encontró que no se tenían documentados los sistemas de TI y que se requería que el área de TI tuviera un rol estratégico, con una misión y visión claros que soportaran la estrategia tecnológica de la ANE.

En cuanto a la fase 2, la entidad se encuentra alineada con la buena práctica cinco, cuenta con un plan estratégico [32], alineado al plan nacional del desarrollo y a plan estratégico del sector TIC (Plan Vive Digital II o Plan Vive Digital para la gente). Respecto a la buena práctica 6, la ANE tiene implementado un sistema de control interno que es continuamente evaluado y auditado, alineado al Modelo Estándar de Control Interno MECI 2014 [33].

En lo relacionado con la buena práctica 7, y en aplicación de la resolución Ministerio TIC 3160 de 2017, la ANE ha venido desarrollando ejercicios de concientización a los PRST y a la ciudadanía en general [34], con el fin de ejercer una vigilancia y control de carácter preventivo y correctivo antes que sancionatorio, se han adelantado visitas técnicas basadas en un modelo educativo orientado a la regiones, haciendo uso de los sistemas de monitoreo se han realizado requerimientos técnicos para que los PRST se ajusten antes de iniciar investigaciones administrativas logrando un ajuste preventivo en el 74% de los casos.

Como ya se mencionó en este documento, y en línea con la buena práctica 8, el sistema de información que se propone desarrollar busca priorizar e incrementar la interacción con los vigilados, creando una plataforma que permita centralizar y digitalizar los flujos de los procesos administrativos con el fin de hacer disponible la información y las diferentes instancias de los mismos tanto para usuarios internos como externos. Sobre las buenas prácticas 9 y 10, es necesario definir que el sistema de información requiere ser flexible con los requerimientos de los clientes, y fácil de usar, de tal manera que se convierta en una herramienta que le permita a todo tipo de usuario, acceder a la información. Esta herramienta a futuro debe ensamblarse con la plataforma del Registro de TIC de la Dirección de Industria de Comunicaciones, de tal manera que los PRST puedan tener acceso a todos los trámites, procedimientos, procesos y solicitudes desde un mismo punto en la web.

Para el caso de la fase 3 y las buenas prácticas asociadas, el sistema de información debe hacer parte de los procesos de la entidad que posean certificación NTCGP 1000:2009, además se debe estudiar al detalle todos los riesgos posibles de exponer la información o de ingresarla en un sistema abierto a los PRST, considerando los planes de mitigación que permitan un oportuno actuar por parte de la entidad ante cualquier eventualidad de riesgo de seguridad de la información.

Finalmente, en línea con la buena práctica 13, y con el objetivo del sistema de información, se evidencia la necesidad del sistema que se propone, orientado a la celeridad de la entidad en lo relacionado con los procesos de inspección, vigilancia y control, el oportuno acceso a la información por parte del interesado sin importar su ubicación geográfica y la facilidad para la interacción y evidencia de la misma entre el PRST y la entidad.

A partir de los preceptos de diseño de un sistema de información, y teniendo como objetivo la consulta y aporte de información por parte de los PRST a los expedientes en los que se vean involucrados se considera importante determinar los siguientes componentes dentro del mismo:



Figura 8 Componentes macro del sistema de información

*Fuente: Conceptos básicos de sistemas de información, Universidad del Cauca [35]*

Cada bloque requiere una caracterización que pueda determinar los flujos de información y las necesidades de cara tanto de los clientes como de la entidad, así mismo se podrá caracterizar las capacidades que van a requerir los sistemas al interior de la ANE que soportaran los aplicativos asociados al sistema de información. Dentro de las características de los bloques se encuentran:

- Las entradas serán documentos que aportará la entidad o el PRST, el usuario y clave.
- El almacenamiento requerirá una estructura de clasificación documental por expedientes asociados a usuarios externos de manera única y a internos según corresponda en la distribución realizada por los coordinadores.
- El módulo de proceso debe adoptar y alojar la sistematización de los procesos y procedimientos existentes y certificados según la NTCGP 1000:2009, este módulo estará condicionado a las reglas del proceso de control adaptándose a entradas, salidas y modalidades de almacenamiento.

- Salidas, serán los resultados que arrojen los procesos, generalmente serán documentales, no obstante, para el usuario interno, las salidas también pueden ser solicitudes realizadas por el PRST a través de la plataforma.

En la siguiente figura se presenta las interacciones de los diferentes módulos del sistema:



Figura 9 Diseño general del sistema de información propuesto

*Fuente: Propia con base en la investigación realizada y la necesidad identificada*

En la Figura 9 se pueden identificar los principales clientes del sistema que son los PRST y la ANE, así mismo, se observa que estos clientes pueden ingresar datos y extraer datos, acorde con su necesidad. El gran alimentador del sistema es la ANE, no obstante, también es un protagonista importante en el momento de hacer consultas o requerir informes.

Los PRST podrán consultar lo que la ANE haya previamente cargado y procesado, también por medio mensajes de texto dentro del sistema podrán ser notificados o por mensajes de correo y podrán los PRST también enviar mensajes o consultas a la ANE que se les podrá resolver por la misma vía.

El módulo de entrada de datos requiere una interfaz para el usuario ANE, bajo la cual podrá realizar las tareas que hoy se hacen manualmente, por medio de este módulo se crearán los expedientes y se ingresará toda la información que soporte la investigación, tanto

técnica como jurídica. Así mismo, este módulo permitirá, a través de una interfaz de usuario PRST, que los vigilados vía web puedan ingresar a la plataforma haciendo uso de credenciales previamente solicitadas a la ANE, así mismo, de ser requerido podrán ingresar la documentación que se solicite o se desee aportar.

Por otro lado, el módulo de salida de datos, que estará integrado a las interfaces de usuario ANE y de usuario PRST, permitirá que los usuarios ANE puedan acceder a la consulta de información relacionada con los expedientes, su estado, sus cronogramas, etc. Así mismo, este módulo de salida permitirá que el usuario PRST pueda consultar el estado de sus procesos, aportar documentación y ser notificado de las actuaciones y diferentes instancias de los procesos en los que se vea involucrado, inclusive a su cuenta de correo electrónico

El módulo de proceso es el corazón del sistema de información, deberá desarrollarse con base en los procesos y procedimientos establecidos por la ANE en aplicación de la política definida, es decir, identificando y separando los procesos de Inspección, Vigilancia y Control, de tal manera que las diferentes etapas se puedan llevar a cabo sobre el sistema. Este módulo debe tener la capacidad de mantener la información completamente correlacionada con el fin de poder disponer de la información para los módulos de almacenamiento y reportes.

El módulo de reportes se encargará de emitir alarmas e informes previamente configurados por el usuario ANE, los cuales deben enlazarse con los correos electrónicos de los funcionarios.

El módulo de almacenamiento contendrá toda la información, las interacciones y los log de usuarios tanto de la ANE como de los PRST, deberá ser configurado con altos niveles de seguridad y redundancia con el fin de garantizar la estabilidad y unicidad de la información.

## 6 CONCLUSIONES

- El estudio de tendencias internacionales brinda elementos importantes en la búsqueda de soluciones a las problemáticas identificadas, no obstante, el análisis de las estrategias nacionales empleadas por entidades de otros sectores define la forma de implementar las posibles soluciones exploradas.
- En Colombia las entidades que ostentan funciones de IVC, diferencian claramente los procesos de inspección, vigilancia y control de manera independiente, cada proceso en su esencia cumple con una función elemental que se complementa por los otros dos en caso de que apliquen.
- La metodología empleada por el DNP resulta idónea para buscar las soluciones a problemas que se deseen abordar desde la política pública, dicha metodología requiere de un estudio a profundidad del problema, sus causas y sus consecuencias de tal manera que la solución pueda enfrentar la problemática identificada.
- Se identificó como objetivo general de la política de inspección, vigilancia y control de la ANE: *Garantizar una óptima ejecución del ejercicio de la inspección, vigilancia y control del ERE en Colombia, con el fin de focalizar los esfuerzos técnicos, jurídicos y administrativos hacia el cumplimiento efectivo del régimen del espectro.* Así mismo, con el fin de soportar este objetivo se identificaron 3 objetivos específicos desarrollados por medio de 6 estrategias que implementan 11 líneas de acción.
- Se propuso el diseño de un sistema de información con el fin de fortalecer la interacción de los usuarios internos y externos de la ANE en lo relacionado con el proceso de inspección, vigilancia y control, optimizando con esto los tiempos de la entidad, visibilizando los trámites y estado de los mismos, generando transparencia en procesos derivados de las investigaciones y la imposición de multas y sanciones.

### 6.1 TRABAJOS FUTUROS

El trabajo realizado identifica la necesidad de adoptar una política de inspección, vigilancia y control del espectro en Colombia y de estudiar nuevas formas de brindar institucionalidad a las acciones que permitan el uso adecuado de este recurso catalogado como escaso. Bajo esta premisa, probablemente sea necesario el estudio, definición e implementación de

normas que articulen las líneas de acción de la política, todas de ellas enmarcadas bajo una metodología de análisis de impacto normativo.

Teniendo en cuenta la naturaleza de una política pública, los trabajos futuros aquí identificados sin duda requerirán de actividades relacionadas con consultas públicas con el sector y la ciudadanía en general, así como una adecuada articulación con el Ministerio TIC.

Así mismo, teniendo en cuenta que las entidades del gobierno deben propender por la digitalización de sus procesos y procedimientos y aún más, deben facilitar los medios de acceso a la información a los administrados y a la ciudadanía en general, se hace necesario desarrollar el sistema de información propuesto que permita garantizar la seguridad, transparencia, interacción y consulta de la información relacionada con los procesos de vigilancia y control del espectro. Para desarrollar dicho sistema se deberá realizar el levantamiento de requerimientos acorde con las necesidades y perfiles de usuario, lo anterior en el marco de las políticas y parámetros de los sistemas de la ANE que se encuentran administrados por el área de TI.

## 7 ANEXO A.

### 7.1 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS, PROYECTOS Y PROGRAMAS

El Departamento Nacional de Planeación – DNP, es la entidad del estado cuya misión es “*Liderar, coordinar y articular la planeación de mediano y largo plazo para el desarrollo sostenible e incluyente del país*”. Para esto, entre otras cosas, se encarga del diseño, la orientación y evaluación de las políticas públicas colombianas. Teniendo en cuenta de la importancia del desarrollo de políticas públicas que requieren de una planeación organizada y de la acción coordinada de diferentes agentes del gobierno, se ha creado el Consejo Nacional de Políticas Económica y Social - CONPES para que sea la instancia que se encargue de la planeación, establecimiento y concertación de políticas.

En consecuencia y para los fines de esta investigación se exploró la metodología manejada por esta entidad para el diseño de políticas públicas encontrando que, utilizan la técnica del árbol de problema y árbol de objetivo, basada en la metodología del marco lógico que es una herramienta que facilita el proceso de conceptualización, diseño ejecución y evaluación de proyectos, con énfasis en la orientación por objetivos y grupos beneficiarios [36], toda vez que con la primera se puede identificar de manera gráfica un problema central con sus respectivas causas y efectos y con la segunda se identifican los objetivos de la política necesarios para solucionar el problema en comento, teniendo en cuenta para esto, entre otros, la capacidad de la institución objeto de estudio.

Para el Árbol de problema, de forma ilustrativa las raíces son las causas que soportan la estructura y suministran información para comprender el problema. El tronco es el problema central, mantiene la estructura y soporta los efectos derivados del problema. Los efectos son las ramas del árbol, parte visible y fácilmente identificable del problema a abordar, en la Figura 10 se muestra de manera gráfica los componentes del árbol de problema. [37]

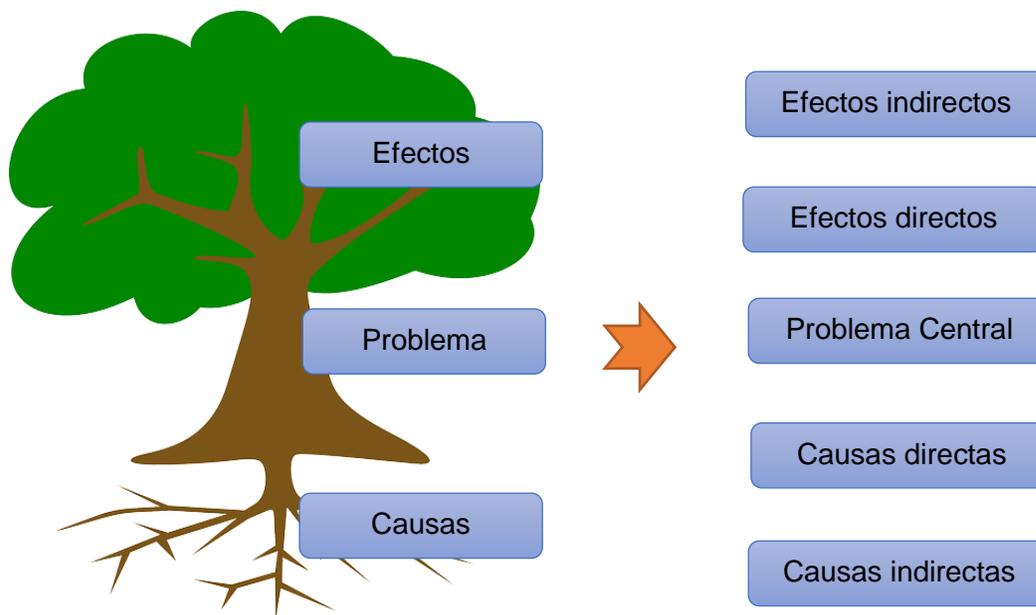


Figura 10 Diagrama de árbol de problema

Fuente: Propia con base en guías metodológicas DNP [38] [37]

### 7.1.1 Problema central

El problema central debe definirse claramente con el fin de conseguir los resultados esperados de la situación real que se quiere abarcar, su descripción y los términos utilizados permiten determinar cómo se quiere abordar el problema sin que lleve implícito la solución.

### 7.1.2 Efectos

Los efectos son las consecuencias generadas por el problema central sobre una variable, se determinan respondiendo a la pregunta ¿Cuáles implicaciones tiene el problema?, con lo cual se delimita el problema central. Se puede identificar efectos directos e indirectos, los efectos directos son las situaciones negativas generadas por el problema central y los efectos indirectos son las situaciones negativas generadas por los efectos directos.

### **7.1.3 Causas**

Las causas son aquellos pequeños problemas enmarcados en el problema central, determinan los objetivos y se toman como insumos para el desarrollo de las estrategias y plan de acción para la consecución de la política, se determinan respondiendo a la pregunta ¿Por qué ocurre el problema? lo que desencadena en causas directas e indirectas, las causas directas afectan en el primer nivel al problema y son las acciones que generan el problema central, las causas indirectas son acciones que originan las causas directas [37]

Como se había mencionado anteriormente, de las causas nacen los objetivos de la política por lo que con base en el árbol de problemas se construye el árbol de objetivos, que consiste en transformar las situaciones negativas en soluciones u objetivos, para ello es necesario responder a la pregunta ¿A dónde se quiere llegar? identificando así los medios para llegar a la solución deseada, traducida en estrategias y acciones que permitan el logro dicha solución.

Al igual que el árbol del problema, el árbol de objetivos centra sus componentes en el tronco, ramas y raíces de un árbol, encontrando que en el tronco se identifica el objetivo central, en las ramas los objetivos de largo plazo y en las raíces los objetivos específicos.

### **7.1.4 Objetivo central**

El objetivo central se logra al redactar en positivo el problema central. De tal forma que se obtenga la perspectiva de la situación a resolver, el mismo debe ser alcanzable y debe tener en cuenta la capacidad real para abordar el problema y sus efectos, en términos presupuestales, técnicos, jurídicos y de políticas.

### **7.1.5 Objetivo largo plazo**

Los objetivos de largo plazo nacen de convertir los efectos en algo positivo, pueden responder a más de una problemática. Lo que hace que se conviertan en los fines para alcanzar el objetivo central. Los efectos directos al pasarlos a positivo son los objetivos de largo plazo de la policía.

### **7.1.6 *Objetivos específicos***

Estos objetivos permiten atacar las causas del problema y obtener efectos deseados en los objetivos de largo plazo. Por lo que serán los medios para lograr la meta y disminuye los factores negativos de las causas identificadas. Solo se convierten en objetivos específicos las causas directas.

Resultante de este ejercicio y a partir de las líneas de acción que llevan al cumplimiento de los objetivos específicos, se construye el plan de acción con las tareas necesarias para alcanzar los objetivos y solucionar el problema planteado. Dichas acciones o tareas deben ser medibles de modo tal se sustente la realización de este. Y de manera importante debe contener valoraciones de carácter técnico y jurídico para que las externalidades sean controlables desde todos los puntos de vista.

## 8 ANEXO B.

### RESOLUCIÓN DE ADOPCIÓN DE LA POLITICA

#### Ministerio DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

[RESOLUCIÓN NÚMERO DE 201X]

*“Por la cual se adopta la Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico”*

#### Ministerio DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades legales y en especial de las que confiere la Ley 1341 de 2009 y el Decreto 1414 de 2017, y

#### CONSIDERANDO

Que el artículo 75 de la Constitución Política establece que el espectro electromagnético es un bien público inenajenable e imprescriptible sujeto a la gestión y control del Estado y garantiza la igualdad de oportunidades en el acceso a su uso en los términos que fije la ley. Igualmente, dispone que, para garantizar el pluralismo informativo y la competencia, el Estado intervendrá por mandato de la ley para evitar las prácticas monopolísticas en el uso del espectro electromagnético.

Que en consonancia con lo anterior, los artículos 101 y 102 de la Constitución Política establecen que el espectro electromagnético es un bien público que forma parte de Colombia y pertenece a la Nación.

Que el artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 establece que la investigación, el fomento, la promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una política de Estado que involucra a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad, para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social. Así mismo, dispone que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben servir al interés general y es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades, a todos los habitantes del territorio nacional. Determinando dentro del anterior marco los principios orientadores de la Ley que incluyen la prioridad al acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; la libre competencia; el uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos; la promoción de la inversión y la neutralidad tecnológica, entre otros.

Que el numeral 4 del Artículo 17 de la Ley 1341 de 2009, establece que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones definirá la política relacionada con el Espectro Radioeléctrico.

Que conforme con lo previsto en el artículo 25 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 2 del Decreto Ley 4169 de 2011, la Agencia Nacional del Espectro (ANE), es una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, con personería jurídica, autonomía técnica, administrativa, financiera y patrimonio propio, adscrita al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, cuyo objeto es brindar soporte técnico para la gestión, planeación, atribución y ejercicio de la vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

Que el numeral 1° del artículo 26 de la Ley 1341 de 2009, estableció que la Agencia Nacional del Espectro tiene como función asesorar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el diseño y formulación de políticas, planes y programas relacionados con espectro radioeléctrico.

Que el numeral 2° del artículo 26 de la Ley 1341 de 2009, estableció que la Agencia Nacional del Espectro tiene como función diseñar y formular políticas, planes y programas relacionados con la vigilancia y control del Espectro, en concordancia con las políticas nacionales y sectoriales y las propuestas por los organismos internacionales competentes, cuando sea del caso.

Que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional del Espectro presentaron la propuesta de Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico al público en general el día [XX de XXXX del 201X] y estuvo publicada a partir del [XX del mismo mes] con plazo para comentarios hasta el [XX de XXXX] del año en curso.

Que una vez se recibieron todos los comentarios del público en general fueron discutidos y se procedió a ajustar el documento final de la Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico el cual fue aprobado en Consejo Directivo de la Agencia Nacional del Espectro mediante [Acta No. X del XX de XXXX de 201X].

Que se hace necesario la adopción de la Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico, para garantizar la óptima ejecución del ejercicio de la inspección, vigilancia y control del Espectro Radioeléctrico en Colombia, con el fin de focalizar los esfuerzos técnicos, jurídicos y administrativos hacia el cumplimiento efectivo del régimen del espectro.

Que, en mérito de lo expuesto,

### **RESUELVE**

**ARTÍCULO 1.** Adoptar la “Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico” contenida en el Anexo que forma parte integral de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2.** El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Agencia Nacional del Espectro publicarán en su página web el presente acto administrativo junto con su Anexo denominado “Política de Inspección, Vigilancia y Control del Espectro Radioeléctrico”.

**ARTICULO 3.** La presente Resolución rige a partir de su publicación.

### **PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., a los

**SYLVIA CONSTAÍN**

Ministra de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Elaboró:

Revisó:

## REFERENCIAS

- [1] Congreso de la República, «Secretaría general del Senado - Ley 1341 de 2009,» 2009. [En línea]. Available: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1341\\_2009.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1341_2009.html). [Último acceso: 2018].
- [2] G. Nacional, «Decreto 93 de 2010,» [En línea]. Available: [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3541\\_documento.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-3541_documento.pdf).
- [3] M. Y. ANE, «PROPUESTA MODELO DE POLÍTICA DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO PARA COLOMBIA,» BOGOTÁ, 2012.
- [4] Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, «Dirección de Vigilancia y Control,» octubre 2017. [En línea]. Available: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-554.html>. [Último acceso: junio 2018].
- [5] Agencia Nacional del Espectro, «ANE,» Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://www.ane.gov.co/index.php/informacion-de-interes/noticias/725-arquidiocesis-y-la-ane-articulados-contra-la-ilegalidad-del-espectro>. [Último acceso: Julio 2018].
- [6] MINTIC y ANE, «POLÍTICA DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO 2015 - 2018,» BOGOTÁ, 2015.
- [7] ASEP - Panamá, « «Autoridad nacional de los servicios públicos»,» [En línea]. Available: [http://www.asep.gob.pa/..](http://www.asep.gob.pa/)
- [8] Consejo director de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones, «Resolución nº 596,,» [En línea]. Available:

<http://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2012/308-resolucao-596..> [Último acceso: 2018].

- [9] A. N. d. Telecomunicaciones, «Portaria nº 50637,» [En línea]. Available: <http://www.anatel.gov.br/legislacao/procedimentos-de-fiscalizacao/895-portaria-50637>.
- [10] OFCOM, «Spectrum,» [En línea]. Available: <https://www.ofcom.org.uk/spectrum/interference-enforcement/spectrum-enforcement..>
- [11] ENACOM, «Ente Nacional de Comunicaciones,» 31 Marzo 2017. [En línea]. Available: <https://www.enacom.gob.ar/multimedia/normativas/2017/res2064.pdf..> [Último acceso: enero 2018].
- [12] ENACOM, «Ley 27.078 de 2014 Argentina Digital, Ente Nacional de Comunicaciones,» [En línea]. Available: [https://www.enacom.gob.ar/ley-27-078\\_p2707](https://www.enacom.gob.ar/ley-27-078_p2707) [Último acceso: agosto 2018].
- [13] t. y. a. d. Ministerio de energía, «Secretaría de estado para la sociedad de la información y la agenda digital,» [En línea]. Available: <http://www.minetad.gob.es/telecomunicaciones/inspeccion-telecomunicaciones/Documents/Infraes>. [Último.
- [14] J. d. Estado, «Agencia Estatal - Boletín Oficial del Estado,» 2010. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-5292-consolidado.pdf..> [Último acceso: enero 2018]. [Último acceso: Enero 2018].
- [15] ACMA, «Autoridad australiana de comunicaciones y medios,» Diciembre 2017. [En línea]. Available: [https://www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Radiocomms-licensing/Spectrum-licences/spectrum\\_24..](https://www.acma.gov.au/Industry/Spectrum/Radiocomms-licensing/Spectrum-licences/spectrum_24..) [Último acceso: enero 2018].

- [16] FCC, «Federal Communications Commission,» Noviembre 2015. [En línea]. Available: <https://www.fcc.gov/eb-inspfact..> [Último acceso: Enero 2018].
- [17] C. d. Estado, «Concepto 11001-03-06-000-2014-00174-00 FUNCIONES DE INSPECCION, CONTROL Y VIGILANCIA – Definición y Alcance,» [En línea]. Available: <https://forvm.com.co/wp-content/uploads/2015/06/Concepto-N%C3%BAmero-11001030600020140017400-de-16-04-2015.-Consejo-de-Estado..pdf>. [Último acceso: 20 Julio 2018].
- [18] C. d. Colombia, «LEY 222 DE 1995,» [En línea]. Available: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6739>.
- [19] S. d. Sociedades, «PREGUNTAS FRECUENTES INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL,» [En línea]. Available: [https://www.supersociedades.gov.co/Servicio\\_Ciudadano/Documents/preguntas%20IVC.pdf](https://www.supersociedades.gov.co/Servicio_Ciudadano/Documents/preguntas%20IVC.pdf).
- [20] S. d. Sociedades, «Inspección, Vigilancia y Control,» [En línea]. Available: [https://www.supersociedades.gov.co/delegatura\\_ivc/SitePages/Inicio.aspx](https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_ivc/SitePages/Inicio.aspx). [Último acceso: 2018].
- [21] M. d. S. y. P. Social, «LEY NÚMERO 1122 DE 2007,» [En línea]. Available: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/ley-1122-de-2007.pdf>. [Último acceso: 2018].
- [22] SuperSalud, «SuperSalud - Portal Vigilados,» [En línea]. Available: <https://www.supersalud.gov.co/vigilados>. [Último acceso: 2018].
- [23] «Ley 1493 de 2011,» [En línea]. Available: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45246>. [Último acceso: 2018].

- [24] Dirección Nacional de Derechos de Autor, «Inspección, vigilancia y control,» [En línea]. Available: <http://derechodeautor.gov.co/inspeccion-vigilancia-y-control>. [Último acceso: 2018].
- [25] M. d. C. L. C. Julio Cabero Almenara, «La Aplicación del Juicio de experto como Técnica de evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC),» 24 07 2013. [En línea]. Available: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/eduweb/v7n2/art01.pdf>. [Último acceso: octubre 2018].
- [26] H. Geoff, «Tech Whirl,» The Five W's of Online Help for Tech Writers, septiembre 2011. [En línea]. Available: <https://techwhirl.com/the-five-ws-of-online-help/>. [Último acceso: octubre 2018].
- [27] Asian Development Bank, «The Five Whys Technique,» febrero 2009. [En línea]. Available: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/27641/five-whys-technique.pdf>. [Último acceso: agosto 2019].
- [28] T. Ohno, «"Ask 'why' five times about every matter.",» Marzo 2006. [En línea]. Available: [https://www.toyota-global.com/company/toyota\\_traditions/quality/mar\\_apr\\_2006.html](https://www.toyota-global.com/company/toyota_traditions/quality/mar_apr_2006.html). [Último acceso: octubre 2019].
- [29] MINTIC, «Arquitectura TI Colombia,» 30 12 2014. [En línea]. Available: <https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-9262.html>.
- [30] M. A. G. Blanco, Construcción de guía para el desarrollo de buenas prácticas en el diseño de sistemas de información, enmarcados en los procesos de inspección, vigilancia y control de la rama ejecutiva colombiana, de acuerdo a los lineamientos de gobierno en línea (GEL),, Bogotá: trabajo de tesis de grado - Universidad Santo Tomas , 2018.

- [31] ANE, «PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA – PETIC,» Abril 2017. [En línea]. Available: <https://www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Planeacion/poli-lineamientos-manuales/poli-linamientos-institucionales/2018/Planestrategicodetec>.
- [32] ANE, «PLAN ESTRATÉGICO 2015 - 2018,» Enero 2015. [En línea]. Available: [https://www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Planeacion/poli-lineamientos-manuales/Plan\\_Estrategico/plan\\_estrategico\\_2015-2018\\_v1.pdf?s=053823FA9D](https://www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Planeacion/poli-lineamientos-manuales/Plan_Estrategico/plan_estrategico_2015-2018_v1.pdf?s=053823FA9D).
- [33] F. A. P. Gil, «Agencia Nacional del Espectro,» 16 noviembre 2018. [En línea]. Available: [https://www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Control/controlinterno/MECI/2018/Informe\\_Pormenorizado\\_Estado\\_SCI\\_MIPG\\_corteal\\_31\\_octubre\\_2018.pdf?s=AAC72D13C6806F](https://www.ane.gov.co/images/ArchivosDescargables/Control/controlinterno/MECI/2018/Informe_Pormenorizado_Estado_SCI_MIPG_corteal_31_octubre_2018.pdf?s=AAC72D13C6806F).
- [34] ANE, «ANE en las regiones,» Marzo 2018. [En línea]. Available: [https://www.mintic.gov.co/preventic/666/articles-72470\\_pdf\\_presenta.pdf..](https://www.mintic.gov.co/preventic/666/articles-72470_pdf_presenta.pdf..)
- [35] G. A. Cuéllar, «Universidad del Cauca, CONCEPTOS BÁSICOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN,» [En línea]. Available: <http://fccea.unicauca.edu.co/old/siconceptosbasicos.htm>.
- [36] CEPAL - ONU, «CEPAL,» abril 2015. [En línea]. Available: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf). [Último acceso: junio 2018].
- [37] DNP, «Guía metodológica para la elaboración de documentos CONPES,» 2011. [En línea]. Available: <http://ceppia.com.co/Herramientas/SISCONPES/EC-G01-Guia-elabpracion-Doc-Conpes-Pu.pdf>. [Último acceso: 2018].
- [38] Departamento Nacional de Planeación DNP, «Documento guía del módulo de capacitación virtual en teoría de proyectos,» [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/MG>

A\_WEB/Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf.  
[Último acceso: julio 2018].

[39] M. W. a. S. Thilakawardana, «Initial Analysis of TV White Space,» BBC, UK, 2012.