

Conclusiones

Los Organismos encargados de la gestión del espectro Radioeléctrico de diferentes países encuentran que una gran parte del espectro de radio frecuencia está siendo utilizado ineficientemente. Por ejemplo las bandas de las redes celulares están sobrecargadas en la mayor parte del mundo, pero las bandas de los radioaficionados no confirman tal observación, esto ha sido determinado por estudios independientes realizados en diversos lugares del mundo, y concluyen que la utilización del espectro depende fuertemente del tiempo y del lugar.

Cuando se atribuye espectro de manera fija a los servicios de radiocomunicaciones, muchas veces el espectro no se utiliza de manera continua, pero las atribuciones impiden que usuarios de otros servicios y sistemas empleen dicho espacio cuando no está en uso. Por esta razón se propone que mientras parte de una banda de frecuencias atribuida a un servicio no esté siendo utilizada, esta la puedan utilizar usuarios sin licencia de otros servicios, siempre y cuando estos no causen interferencia alguna al servicio que tiene atribuida la banda.

Dada la creciente demanda de espectro y el uso ineficiente de este recurso por algunos servicios que lo tienen atribuido, se espera que las nuevas tecnologías y emergentes en sistemas de radiocomunicaciones ofrezcan más flexibilidad y mejoren la eficacia de su utilización. Dos tecnologías que podrían ayudar grandemente a lograr este objetivo son los sistemas radioeléctricos definidos por software y los cognitivos.

En un sistema de radio definida por software (SDR), los parámetros de operación, que comprenden, entre otras cosas, la gama de frecuencias de trabajo, el tipo de modulación, procesos de filtrado, los esquemas de codificación, la potencia de salida, etc., pueden determinarse o modificarse software. Los sistemas de radiocomunicaciones cognitivos (CRS) tienen la capacidad de detectar y ser conscientes de su entorno operacional, pueden ajustar de manera dinámica y autónoma, consiguientemente, sus parámetros de funcionamiento, y son capaces de aprender de los resultados de sus acciones y de los modelos de utilización. De este modo se utiliza más eficazmente el espectro de frecuencias radioeléctricas y también se evitan las interferencias con otros usuarios.

En un inicio la radio cognitiva fue concebida como un punto de llegada hacia el cual debería evolucionar una plataforma de radio definida por software, sin embargo, la Radio Cognitiva es una tecnología que puede hacer uso o no del Radio Definido en Software y, consiste en diseñar equipos transmisores y receptores que contengan elementos que les permitan conocer el entorno operacional en el cual se encuentran y que inteligentemente adapten sus características de operación de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

La Radio Cognitiva no se limita únicamente a la utilización del espectro no empleado, también es capaz de mejorar toda comunicación total o parcialmente ya que cuenta con conciencia, percepción, aprendizaje y adaptación, los cuales pone en práctica durante la implementación de esta.

La radio cognitiva ofrece diversas aplicaciones las cuales están clasificadas en 4 grupos para que haya una mejor comprensión y organización del concepto cognitivo.

- 1) El primer grupo está compuesto por las aplicaciones de la Radio Cognitiva que contribuyan a la optimización de los diversos recursos inalámbricos.
- 2) El segundo grupo de radio cognitiva representa las aplicaciones que contribuyan a la mejora de la calidad de las comunicaciones.
- 3) El tercero y cuarto grupo de radio cognitiva reflejan las solicitudes relativas a la interoperabilidad, servicios y productos de consumo final, respectivamente.
- 4) La radio cognitiva puede aplicarse en diversos lugares; como son: la telefonía celular, hogar, entorno familiar, entorno oficina, hospitales, milicia e incluso con elementos no cognitivos, por mencionar algunos.

Las principales funciones de la radio cognitiva son la detección del espectro, gestión del espectro, movilidad del espectro y compartición del espectro.

Para que se pueda llevar a cabo la radio cognitiva es necesario respetar los lineamientos de cada país, así como el factor de calidad. Un factor importante que no puede pasar desapercibido para poner en práctica la radio cognitiva, es la seguridad, aunque este es una de las debilidades de la radio cognitiva, ya que existen una gran diversidad de ataques que pueden presentarse en una red cognitiva. Sin duda alguna la radio cognitiva es una muy buena propuesta para el mundo de las telecomunicaciones ya que ofrece varias alternativas para darle un mejor uso al espectro de radiofrecuencias.