



Universidad Tecnológica
del Norte de Guanajuato
Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado

Asignatura:

Aplicación de las telecomunicaciones

“Investigación medios de transmisión no guiados”



Grupo:

GITI02I-E

Alumnos:

Colmenero Limon Roberto Carlos

Medios de transmisión no guiados.

Los medios de transmisión no guiados son los que no necesitan que se tienda un cableado para la transmisión de datos solo proporcionan un soporte para que las ondas se transmitan, pero no las dirige.

Tales como los medios inalámbricos, ondas de radio, microondas, ondas infrarrojas, ondas de luz.

Medios inalámbricos.

Esta es una comunicación que no es necesario el cable para transmitir la información (datos) es útil para los usuarios que necesitan estar “en línea”. Es de mucha utilidad cuando resulta muy costoso tender hilos de comunicación en zonas geográficas inaccesibles.

Consiste en el envío y recepción de fotones (electrones) que están en el espacio libre (el aire). Estos viajan por medio de ondas conocidas como electromagnéticas que se propagan del mismo modo que las ondas del agua.

Ondas de radio.

Según Martín, Martínez (2004) existen dos tipos de ondas de radio “Ondas de radio de baja frecuencia. Se caracteriza por que en su recorrido siguen la curvatura de la Tierra y pueden atravesar con facilidad los edificios. Sin embargo, su ancho de banda solo permite velocidades de transmisión baja. Estas son utilizadas en la tecnología Bluetooth.

Ondas de radio de alta frecuencia. Estas ondas tienden a ser absorbidas por la Tierra, por lo que deben ser rebotadas o enviadas a la ionosfera donde son reflejadas y devueltas de nuevo, con lo que se consigue transmitir a largas distancias.

Microondas.

Estas señales permiten comunicación o transmisión terrestres como con satélites. Sus frecuencias están entre 1 y 10 GHz y posibilitan velocidades de transmisión del orden de 10 Mbps Por encima de los 1.000 Hz. Estas viajan en línea recta, al concentrar la señal microonda en un haz ten pequeño se produce

una relación señal/ruido muy alta es por eso que la antenas y los emisores deben estar muy bien alineadas entre si.

Comparación microondas con ondas de radio.

Las microondas no atraviesan bien los impedimentos a como lo hace la onda de radio, de modo que hay que situar antenas repetidoras cuando se es necesario hacer conexiones a largas distancias, en el caso de las ondas de radio ya se explicó con anterioridad, cuando se quiere transmitir microondas por satélite se toma en cuenta el retardo que se tiene en el de recepcionar y enviar ya que tarda 0.3 segundos esto para algunas aplicaciones de envío es inaceptable.

Ondas infrarrojas.

Este tipo de transmisión se utiliza en corto alcance ya que son milimétricas, se utilizan en dispositivos como controles remotos, grabadoras de video, celulares, ordenadores portátiles y otros. Es inconveniente ya que no atraviesa objetos sólidos, este inconveniente puede ser ventaja porque es más seguro el envío de información. Además no es necesario obtener permiso de gobierno para su utilización.

Banda ancha



transmisión.

Se conoce como **banda ancha** en telecomunicaciones a la transmisión de datos en el cual se envían simultáneamente varias piezas de información, con el objeto de incrementar la velocidad de transmisión efectiva. En ingeniería de redes este término se utiliza también para los métodos en donde dos o más señales comparten un medio de

transmisión. Algunas de las variantes de los servicios de *línea de abonado digital* (del inglés *Digital Subscriber Line*, DSL) son de banda ancha en el sentido de que la información se envía sobre un canal y la voz por otro canal, pero compartiendo el mismo par de cables. Los módems analógicos que operan con velocidades mayores a 600 bps también son técnicamente banda ancha, pues obtienen velocidades de transmisión efectiva mayores usando muchos canales en donde la velocidad de cada canal se limita a 600 baudios. Por ejemplo, un modem de 2400 bps usa cuatro canales de 600 baudios. Este método de transmisión contrasta con la transmisión en banda base, en donde un tipo de señal usa todo el ancho de banda del medio de transmisión, como por ejemplo Ethernet 100BASE-T.

Es una tecnología de modem que permite el tráfico de datos se realice a una velocidad extraordinaria a través de una línea telefónica convencional. Además se puede mantener un

a conversación por teléfono mientras se está navegando por Internet.

Microondas



Se denomina microondas a las ondas electromagnéticas definidas en un rango de frecuencias determinado; generalmente de entre 300 MHz y 300 GHz, que supone un período de oscilaciónns (3×10^{-9} s) a 3 ps (3×10^{-12} s) y una longitud de onda en el rango de 1 m a 1 mm. Otras definiciones, por ejemplo las de los estándares IEC 60050 y IEEE 100 sitúan su rango de frecuencias entre 1 GHz y 300 GHz, es decir, longitudes de onda de entre 30 cm a 1 mm.de 3

El rango de las microondas está incluido en las bandas de radiofrecuencia, concretamente en las UHF (ultra-highfrequency, frecuencia ultra alta en español) (0.3 – 3 GHz), SHF (super-highfrequency, frecuencia super alta) (3 – 30 GHz) y EHF (*extremelyhighfrequency*, frecuencia extremadamente alta) (30 – 300 GHz). Otras bandas de radiofrecuencia incluyen ondas de menor frecuencia y mayor longitud de onda que las microondas. Las microondas de mayor frecuencia y menor longitud de onda — en el orden de milímetros— se denominan ondas milimétricas, radiación **terahercio** o **rayos T**.

Ejemplo de antenas microondas (de procom)



La gama de antenas microondas Procom va dirigida a los usuarios profesionales y aficionados y comprende las antenas direccionales, parabólicas y para enlaces profesionales.

Las antenas microondas Procom han sido diseñadas por expertos ingenieros y enfocadas hacia el usuario profesional. Robustas, fabricadas con materiales de alta calidad y bajo un estricto control de calidad, garantizan una gran calidad tanto en el aspecto técnico como en el mecánico.

Las antenas microondas Procom cubren las bandas de frecuencia desde 5 GHz a 110 GHz y son ideales para enlaces fijos punto-punto y punto-multipunto como por ejemplo RLAN, enlaces de video y transmisión de datos. Las antenas microondas están fabricadas con materiales robustos aún en las versiones más ligeras y están revestidas para protegerlas de la intemperie.

Procom tiene una larga tradición trabajando estrechamente con sus clientes en la fabricación de antenas personalizadas para proyectos específicos.

Satélite

Un **satélite** es cualquier objeto que orbita alrededor de otro, que se denomina *principal*. Los **satélites artificiales** son naves espaciales fabricadas en la Tierra y enviadas en un vehículo de lanzamiento, un tipo de cohete que envía una carga útil al espacio exterior. Los satélites artificiales pueden orbitar alrededor de lunas, cometas, asteroides, planetas, estrellas o incluso galaxias. Tras su vida útil, los satélites artificiales pueden quedar orbitando como basura espacial.

Satélites artificiales de comunicaciones y antenas parabólicas

Los **satélites artificiales de comunicaciones** son un medio muy apto para emitir señales de radio en zonas amplias o poco desarrolladas, ya que pueden utilizarse como enormes antenas suspendidas del cielo. Dado que no hay problema de visión directa se suelen utilizar frecuencias elevadas en el rango de los GHz que son más inmunes a las interferencias; además, la elevada direccionalidad de las ondas a estas frecuencias permite "alumbrar" zonas concretas de la Tierra.

Una **antena parabólica** es una antena reflectora utilizada para la recepción de señales de radio y televisión. Ella refleja la señal venida del espacio, que viene en todas las direcciones, para el centro de la antena, donde está el captador (llamado LNB), y así concentrando esta señal débil en un único punto, para que se obtenga una recepción aceptable. ES necesario utilizar un circuito eléctrico, que codifique esas señales, y que controle las franjas de frecuencias que van a ser utilizadas: para esto que sirve el aparato receptor de señales. Esas señales son transmitidas por satélites que operan para ese tipo de antena.

La forma geométrica de la antena es un paraboloides de revolución, de forma que feixes paralelos de radiaçãoelectromagnética se concentren en su foco.

Los diferentes tipos de antenas para satélites

Existen varios tipos de antenas, ejemplos de ellas son : "Offset", "Cassegrain", Planas, descritas abajo, de los cuales son utilizadas comúnmente en diversos sistemas satelital. Veamos:

Pero definamos con su descripción su uso para tener una noción de lo que se trata cada una.



Foco primario: Las antenas de foco primario son fácilmente identificadas por estar tener el LNB en el centro del reflector o sea del plato de por sí. Su rendimiento es aproximadamente de un 60%, lo que quiere decir que toda la energía (señal) que llega a la superficie de la antena, solo el 60% es absorbido por el LNB, el restante de la señal se pierde. Uno de los detalles mayores que es común en este tipo de antena es su enorme tamaño por el cual

debemos de reflexionar bien antes de instalar estas en los techos de las casas.



Tipo "offset": Este tipo de antena son de reducido tamaño si las comparamos contra las de foco primario. Vemos claramente una marcada diferencia, la misma consiste en que su LNB está sujeto al director y este está colocado en una posición más baja de su centro del plato totalmente contrario a la de la antena de foco primario. A causa de este desplazamiento del LNB, este ayuda a tener un incremento de señal con más un 70%. Al igual que la de foco primario, se absorbe la señal hasta su capacidad y el restante se pierde.



Tipo Cassegrain: Este tipo de antena es fácilmente identificable, por su particularidad, al tener un segundo reflector cerca del LNB. Con esto podemos entender que hay algo más de física en este tipo de antena. Las antenas Cassegrain usan el plato principal como superficie tipo espejo cóncavo o parabólico o como un dispositivo encargado de reflejar señales (Luz, energía, sonido, radio etc...), mientras, su segunda superficie es usada tipo espejo convexo o curvo que también refleja señales gracias a su esférico diseño. Con esta

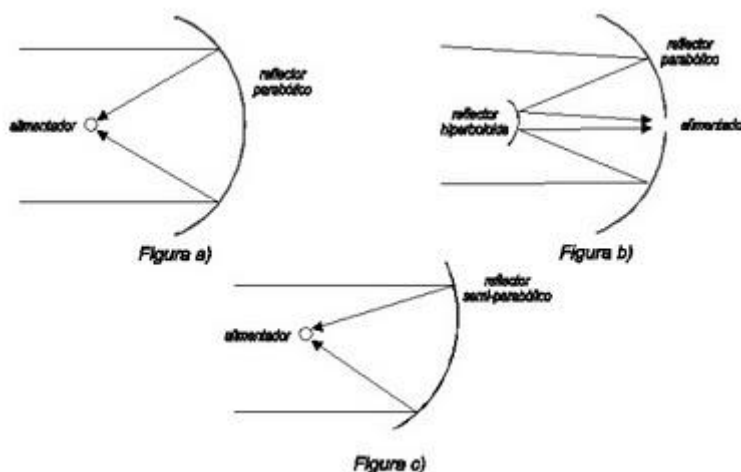
combinación de reflejos alineados en armonía hacia un punto en específico se obtiene el eje óptico. Este punto se define como la línea imaginaria en que propaga la señal al pasar a lo largo de un sistema. Por lo que podemos entender que la señal del satélite viaja hacia la antena, golpeando la superficie del plato mayor, esta señal rebota y golpea la segunda superficie de plato menor y de esta superficie rebota golpeando el LNB que absorberá esta señal.



Tipo Gregorian: Muy parecidas en diseño a las Cassegrain a diferencia que puede ser fabricadas con menos dificultad que las Cassegrain porque el reflector cóncavo secundario puede ser probado para ver la forma de este contrario al reflector convexo del Cassegrain. Mas orientadas para radioastronomía.



Antenas Planas: Las antenas planas son usadas para recibir señales de satélites, aunque, mas vistas para propósitos comerciales y privados. Este tipo de antenas puede trabajar en polarización lineal o circular. Pueden ser más económicas y las cuales son capaces de captar ondas de radiofrecuencia y microondas, que son las que ocupan en el espectro electromagnético la televisión, entre otras formas de comunicaciones. Una de las ventajas que cuenta este tipo de antena es que reduce ese impacto visual que tienen las antenas anteriormente mencionadas. Las antenas planas son directivas o isótropas, por lo que presentan las mismas propiedades, independientemente de la dirección en que se midan.



Comportamiento de la señal en los tipos de antenas más comunes

Tipos básicos de antenas:

- a) Foco Primario o Paraboloides
- b) Tipo Cassegrain
- c) Tipo "off-set" (fuera de foco)

Espero que les sea de agrado toda esta información, gracias.