Para determinar cuál de las dos antenas, la \*\*RAK PCB para 902-928 MHz\*\* o la \*\*Helical Magnetic Base para 860-930 MHz\*\*, alcanza mayores distancias y cuál es mejor para mantener datos constantes, es crucial comparar sus características técnicas y condiciones de uso.

### Alcance de las Antenas

La \*\*RAK PCB Antenna (902-928 MHz)\*\* tiene una eficiencia de hasta el 41.9% a 920 MHz y una ganancia de 0.8 dBi. En condiciones óptimas, como en áreas rurales con una línea de vista clara, esta antena podría alcanzar distancias de varios kilómetros. En entornos urbanos, donde hay más obstrucciones e interferencias, el alcance sería menor, aproximadamente entre 2 y 5 kilómetros.

Por otro lado, la \*\*Helical Magnetic Base Antenna (860-930 MHz)\*\* ofrece una eficiencia de hasta el 53% en la banda de 860-930 MHz y una ganancia de 1.27 dBi. En condiciones óptimas similares, esta antena también podría alcanzar distancias de varios kilómetros. Dada su mayor eficiencia y ganancia, podría potencialmente superar el alcance de la antena RAK PCB en entornos urbanos.

### Mantenimiento de Datos Constantes

La \*\*RAK PCB Antenna\*\* es ideal para dispositivos con limitaciones de espacio gracias a su diseño compacto. Su polarización lineal proporciona una transmisión de datos más uniforme y tiene un VSWR de ≤ 2, lo que indica una buena relación de onda estacionaria y menor pérdida de señal.

Por su parte, la \*\*Helical Magnetic Base Antenna\*\* cuenta con una base magnética que facilita una instalación estable y segura en superficies metálicas. Con una eficiencia de hasta el 53%, esta antena puede mantener una señal más fuerte y consistente. Su polarización lineal vertical asegura un rendimiento consistente en diversas orientaciones y también tiene un VSWR de ≤ 2, similar a la antena RAK PCB, asegurando una buena relación de onda estacionaria.

### Comparación Final

En términos de alcance, la \*\*Helical Magnetic Base Antenna\*\* tiene una ligera ventaja debido a su mayor eficiencia (53% vs. 41.9%) y mayor ganancia (1.27 dBi vs. 0.8 dBi). En cuanto al mantenimiento de datos constantes, esta antena también podría ser más efectiva gracias a su mayor eficiencia y robusta base magnética que proporciona una instalación más estable.

En resumen, la \*\*Helical Magnetic Base Antenna\*\* parece ser superior tanto en alcance como en la capacidad de mantener datos constantes, principalmente debido a su mayor eficiencia y ganancia. Sin embargo, la elección final también dependerá de las necesidades específicas del proyecto y las condiciones de instalación.