

DIRECTORIO R.C.M.

Presidente: CE3AFC Axel Kruuse Z.
Vicepresidente: CA3JIF Pío Sotomayor A.
Secretario: C33OL Hernán Pacheco P.
Tesorero: CE3GGL Sergio Castillo F.
Directores: CE3ECO Jaime Zavala G.
 CE5DK Klaus Stengel M.
Qsl-Bureau: CE3ECO Jaime Zavala G.
Editor BSQSO: CE3GGL Sergio Castillo F.
 Casilla 27064 - Santiago - Chile

IN MEMORIAM

Con gran pesar informamos el fallecimiento de nuestro recordado socio Carlitos Odino Garramuño, CE3AFU, ocurrido el 3 de mayo pasado.

PAGINA TÉCNICA SISTEMA GLOBAL DE LOCALIZACION - GPS – 2ª parte

por Roberto López CE3VHL

Del libro “GPS a guide to the next utility” de *TrimbleNavigation*

Paso 2 - Midiendo la distancia entre el satélite y nosotros.

Puesto que el GPS se basa en el conocimiento de la distancia a la cual se encuentra el satélite en el espacio, necesitamos un método para calcularla. Sorpresivamente aparece la vieja ecuación que aprendimos en la secundaria: *la distancia es igual a la velocidad con que viajamos multiplicada por el tiempo que dura el viaje.* El sistema GPS funciona midiendo el tiempo que le toma a una señal de radio emitida por el satélite para llegar a nosotros. La distancia puede ser calculada, teniendo en cuenta que las señales de radio viajan a la velocidad de la luz, esto es 300.000 kilómetros por segundo o 186.000 millas por segundo. Entonces si podemos determinar el instante en que el satélite GPS empezó a transmitir y cuando recibimos la señal, conoceremos cuanto tiempo necesitó la señal para llegar a nosotros. Enseguida solo tenemos que multiplicar por 160.000 millas por segundo para conocer la distancia a la cual se encuentra el satélite. (Recuerden que se

necesitan tres distancias de satélites diferentes para poder determinar nuestra posición.)

De todas maneras, nuestros relojes deben ser extremadamente buenos para manejar pequeños intervalos de tiempo porque la luz viaja atrocamente rápido. En realidad, si un satélite GPS estuviera directamente sobre nuestras cabezas, solo se necesitarían seis centésimas de segundo (6/100 segundos) para que el mensaje radial llegara hasta nosotros.

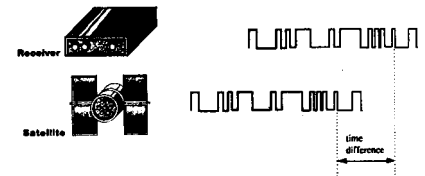
De una manera u otra el sistema GPS es un hijo de la revolución electrónica. El tipo de precisión exigida solo es posible gracias a la reducción del costo de los relojes electrónicos. Todos hemos tenido la oportunidad de ver la gran precisión que puede suministrar un reloj de ocho a veinte mil pesos. Muchos receptores GPS manejan precisiones del orden del nanosegundo, esto es 0,000 000 001 segundo. Volveremos a tratar de esto en unos momentos.

Como conocemos el momento en el cual la señal es emitida por el satélite?

Como la idea central para medir el tiempo el tiempo de viaje de la señal el conocer el momento en que la señal es emitida por el satélite, los diseñadores del sistema GPS tuvieron una idea genial: Sincronizar los satélites y los receptores de manera que ellos emitan el mismo código al mismo tiempo. Entonces todo lo que tenemos que hacer es recibir la señal del satélite y mirar hacia atrás para ver cuanto antes el receptor generó el mismo código, esta diferencia de tiempo nos es igual al tiempo que necesitó la señal del satélite para bajar hasta nosotros.

Una analogía cotidiana: Para dar una imagen de este principio, imaginémosnos que usted y uno de sus amigos se encuentran en los lugares opuestos de un estadio de fútbol. Ahora supongamos que existe una manera para que los dos empiecen a contar al mismo tiempo. Los dos gritarán los números a medida que cuentan. Lo que usted oírá será usted mismo diciendo “uno... dos... tres...” y enseguida, un poco mas tarde, oírá a su amigo diciendo “uno... dos... tres...” usted alcanzará a decir tres antes de oír a

su amigo decir uno. Esto se debe a que el sonido de la voz de su amigo necesita cierto tiempo para atravesar el estadio. Puesto que los dos empezaron al mismo tiempo, usted podría medir el tiempo que pasó entre el momento que usted dijo uno y el momento que oyó a su amigo decir uno. Este tiempo será igual al tiempo de viaje que el sonido necesita para atravesar el estadio. Esta es la manera como el GPS funciona.



La ventaja de utilizar un conjunto de códigos, o como en el caso de nuestra analogía, una serie de números, es que se puede medir el tiempo en el momento que lo deseamos. No se necesita medir el tiempo entre el momento que usted dijo uno y oyó uno, esto también se puede hacer midiendo el tiempo en que usted dice ocho y escucha ocho. O sea que la medida puede ser realizada en cualquier momento solo saltando al par de números que usted quiera.

Código seudo aleatorio: El sistema GPS no utiliza una serie de números, si no que el receptor y el satélite generan una serie complicada de códigos digitales. Son suficientemente complejos con el propósito de ser comparados de una manera fácil y sin ambigüedades. Volveremos por razones técnicas a hablar mas tarde. Por el momento, podemos decir que son tan complejos que parecieran ser generados aleatoriamente. Pero no los son, mas bien son secuencias seudo aleatorias escogidas cuidadosamente y que son repetidas cada milésimo de segundo.

ACTIVIDADES DEL CLUB

PASADAS

12, 13 y 14 de Abril Paseo DX a Zapallar y transmisión Boletín Federachi.:

El domingo 14 de Abril, le correspondió a nuestro club la transmisión del Boletín de Federachi y, como es habitual para nosotros, se tomaron las

providencias para dar cumplimiento cabal a esta obligación, poniendo la marca de originalidad tradicional de CE3BSQ. Para ello, aceptando nuevamente la gentil invitación de nuestro director Sergio, para efectuar la transmisión desde su mejora, en Zapallar, incluido alojamiento, alimentación y otros, partimos el viernes 12 Hernán y yo, en el auto conducido por Sergio.

Ya en la carretera que conduce a la costa, hicimos un alto en la estación de servicio de la Copec, para tomar un cafecito y reunirnos con Axel y con Klaus. La novedad la constituyó Klaus, quien viajó especialmente desde Concepción en su furgón MERCEDES nuevo de paquete. Luego de los ¡Ah! , ¡Oh! y felicitaciones de rigor, pasamos a lo del cafecito para luego continuar el viaje

Finalmente arribamos a la “dacha” de Sergio, descargamos los vehículos, ocupamos nuestras acomodaciones y luego de una nutritiva cena nos retiramos a nuestros aposentos con la expectativa de lo que debía ser un duro día que nos depararía el mañana preparando toda la parafernalia (cachivaches) para la emisión de nuestro boletín.

Temprano al día siguiente, salimos de nuestros cubículos ululando, aún en pijamas, toallas en ristre, y nos ubicamos ordenadamente en las graderías del Sauna donde nos esforzamos en planificar las actividades del día, “con el sudor de nuestra frente”. Una vez cumplida esta etapa, la Directiva del Club en pleno corrió a zambullirse en el Jaccuzi cuyos chorros y burbujas sirvieron de inspiración para las decisiones que se tomaron en esta sesión solemne, una de las cuales tenía relación con el corte de uñas de los pies de los directores para que no se produjeran problemas en el futuro para tomar acomodación en el Jaccuzi.

Ya esa noche, aceptando una invitación de Sergio para cenar, nos trasladamos al “Chiringuito” en la caleta, que antes era una pescadería y ahora es el mejor restaurante de Zapallar. Todos estábamos de muy buen ánimo ya que las pruebas preliminares con los equipos ya instalados habían arrojado excelentes resultados, habiéndose obtenido comunicados en los 40 metros y en los 20 metros en óptimas condiciones. Además, la ingesta de aperitivos contribuía favorablemente a una placentera convivencia.



Esta se prolongó hasta el término de la cena. Aprovechando el entusiasmo por nuestras famosas actividades de “DX”, aprovechamos de sugerirle a Klaus la idea de que la próxima transmisión del boletín podría ser desde Villarrica, utilizando la cabaña que tiene en ese lugar, sugerencia que Klaus aceptó entusiasmado. Dicha proposición, fue debidamente registrada en Acta, por el secretario. Al día siguiente, nos levantamos concientes de que ya era el día en que debíamos transmitir el Boletín, objeto final de todos nuestros afanes preliminares. La llegada de Pío y de nuestros nuevos socios GRG Juan y GFN Ignacio, completó el grupo de 9

que participaríamos en la transmisión del Boletín. La preocupación era evidente y sólo algunos ocuparon el Sauna y el Jaccuzi.

De pronto, a un perfeccionista se le ocurrió la idea de comprobar el ROE de la antena de 40 metros que íbamos a utilizar para la transmisión y comprobamos con aprensión que no era exactamente de 1:1. Se sacaron las calculadoras con un floreo y las mejores mentes del Directorio llegaron a la conclusión de que había que recortar 3 centímetros en ambos extremos. No hubo problemas con el extremo que quedaba sobre la terraza de la casa, pero, cuando quisimos bajar el extremo que estaba en la copa del árbol, se cortó la sogu que lo sostenía y se vino abajo. Horrorizados, comprobamos que no nos era posible volverlo a su lugar primitivo ni ponerlo en ningún otro lugar elevado.

Los minutereros avanzaban velozmente hacia la hora de transmisión del boletín. La persona que contrató Sergio para subirse al árbol a reposicionar el extremo de la antena, llegó casi al filo de la hora de transmisión y dijo que no le era posible hacer el trabajo en esos momentos. Los infartos se sucedían entre los socios. Finalmente, ante la emergencia, se decidió atarlo con un cordelito al techo del cobertizo del vecino, a una altura ridículamente baja y sin la orientación requerida, pero...



Se inició el Boletín. De pronto, todos los malos augurios se desvanecieron.... ¡La aguja del wátimetro marcaba niveles óptimos!. La señal reflejada brillaba por su ausencia. En el patio, los surtidores automáticos del jardín se disparaban cadenciosamente al compás de las bien moduladas voces de los locutores. ¡Juraría haber escuchado el trino de los pájaros acompañando aprobatoriamente el desarrollo de la transmisión! Se leyeron los artículos y, luego, se procedió a pedir QSL a las estaciones que hubieran hecho sintonía al boletín....¡Éxito completo! ¡Excelentes reportajes sin precedente!... Desde las más alejadas regiones recibimos las felicitaciones por el contenido y la calidad de nuestra transmisión. ¡Increíble! Luego de los brindis y las mutuas felicitaciones, la Directiva del Radioclub acordó por unanimidad incluir en la página técnica del próximo boletín la brillante solución que supimos darle a nuestro problema con la antena.

Y así llegó la hora de la retirada. Se desmontó la parafernalia (perdón, no pude resistir utilizar de nuevo la palabrita) se repitieron las felicitaciones, agradecemos una vez más al anfitrión e iniciamos el desplazamiento para regresar a los respectivos QTHs. Con esto, terminó un nuevo episodio de nuestras actividades. Con seguridad, el próximo se llevará a efecto en Villarrica, ya que el compromiso de Klaus está escrito y grabado y nada nos detendrá para escribir una nueva y brillante página en la historia de nuestro Radioclub.

Corresponsal anónimo: CE3ECO-Dirección: No tiene - Teléfono: Se lo cortaron (no estoy para nadie)

10 de Mayo y 13 de Junio Reunión de Directorio y posterior Reunión Comida en Hotel Militar.

FUTURAS

18 de Julio Reunión Comida - Lugar a confirmar
16, 17 y 18 de Agosto Paseo DX a Villarrica y transmisión Boletín Federachi

25 de Septiembre

25° Aniversario

Fundación Radio Club Manquehue.

¡¡¡Esperen la gran sorpresa que se está preparando para celebrar tan magno acontecimiento!!!

Directores de Turno

Julio – CEOL
Agosto – CE5DK
Septiembre – CA3JIF

Informaciones actualizadas sobre nuestras actividades en la Red semanal – Días lunes, 21:30 147.090 Khz. y en nuestra página Web

www.qsl.net/ce3bsq

Responsables Red Semanal

Julio: 1 CE3OL, 8 CE3GFN, 15 CE3GGL, 22 CE3GRG, 29 CE3ECO.

Agosto: 5 CA3JIF, 12 CE3JWP, 19 CE3MJQ, 26 CE3EOA.

Septiembre: 2 CE3AFC, 9 CE3OL, 16 CE3GFN, 23 CE3GGL, 30 CE3GRG.

Colaboraciones BSQSO:

Casilla # 27064 - STGO.
E-mail: ce3bsq@yahoo.com
FAX (562) 334-0281
Colaboraron en esta edición
CE3VHL y CE3ECO.