



SISTEMA TRUNKING LOGIC TRUNKED RADIO (LTR) PARA COMUNICACIONES EN ROAMING

Ing. Johalin Ospina
Universidad Rafael Belloso Chacín. Venezuela.

RESUMEN

El propósito fundamental de este trabajo fue determinar la factibilidad al nivel de usuario y técnico para la optimización del sistema Trunking LTR para comunicaciones en Roaming. Para tal efecto se realizó una investigación basada en la elaboración de Proyectos Factibles, no experimental, inscrito en un método descriptivo y de campo; utilizando como instrumento el cuestionario Logic Trunking User (LTU) desarrollado por el autor para efectos de este estudio. La población estuvo constituida por 68 usuarios que hacen uso del servicio de radio enlace de la Empresa Telecomunicaciones Trunkline, C.A. y se empleó censo poblacional por las dimensiones accesibles de la población. Se determinaron fallas tales como: deficiencia, alto ruido, baja calidad, logística de acceso poco operativa y retardo en las comunicaciones enlazadas. Se recomendó a la empresa poner en práctica un modelo de intervención de aquellos indicadores de mayor incidencia. Los lineamientos generales de dicho plan se presentaron en modo de propuesta.

Palabras claves: Sistema Trunking LTR, Factibilidad, Optimización, Eficiencia.

ABSTRACT

The fundamental purpose of this work went to determine the feasibility to user's level and technician for the optimization of the System Trunking LTR for communications in Roaming. For such an effect was carried out an investigation based on the elaboration of Feasible Projects, not experimental, inscribed in a descriptive method and of field; using like instrument the questionnaire Logic Trunking User (LTU) developed by the author for effects of this study. The population was constituted by 68 users that make use of the radio service connects of the Empress Telecomunicaciones Trunkline, C.A. and Populational Census was used by the population's accessible dimensions. Such flaws were determined as: Deficiency, high noise, low quality, not very operative access logistics and I slow in the connected communications. It is recommended to the company to put into practice a model of intervention of those indicators of more incidences. The general limits of this plan are presented in proposal way.

Key words: System Trunking LTR, Feasibility, Optimization, Efficiency



INTRODUCCIÓN

Actualmente los adelantos tecnológicos han permitido que la comunicación entre seres humanos sea mucho más rápida y efectiva que cómo solía realizarse en tiempos anteriores. Esto trajo como consecuencia que las operaciones y toma de decisiones en los negocios se realicen con menor nivel de incertidumbre y con mayor prontitud, dado que se dispone por una parte de un caudal más numeroso de datos y por el otro, se reducen a su mínima expresión las limitaciones generadas por la distancia. Por consiguiente, un suceso puede ocurrir a miles de kilómetros y por medio de las nuevas tecnologías en comunicación, se puede tener acceso a determinadas áreas o personas en forma rápida y segura; reduciendo los costos operativos y aumentando los niveles de productividad.

La situación actual presentada en el sistema de comunicación Troncalizado de la empresa Telecomunicaciones Trunkline, C.A., en donde su sistema no puede ejercer comunicaciones en Roaming a sus usuarios con sus equipos existentes. En este caso, el presente estudio tiene como finalidad la optimización del sistema trunking, Logic Trunked Radio (LTR), para comunicaciones en roaming. Adaptando el sistema con tecnología actualizada para que pueda establecer comunicaciones en roaming evaluando su factibilidad en el ámbito de usuarios y técnica mediante la aplicación del equipo Model 2540 FastNet, y de este modo, mejorar las comunicaciones radiales de sus usuarios y gestión del mismo.

PROBLEMÁTICA DE LAS COMUNICACIONES TRONCALIZADAS SIN CAPACIDAD PARA EL ROAMING

Uno de los constantes avances en el desarrollo de la humanidad, es el crecimiento tecnológico de las comunicaciones por satélites, celulares, televisión por cable, microondas, trunking, entre otros. Por tal motivo, se hace referencia a los avances tecnológicos de los sistemas de comunicación troncalizados en la capacidad de que puedan establecer o prestar comunicaciones en roaming a sus usuarios, es decir, sin límites en comunicaciones preestablecidas entre un área u otra.

El sistema troncalizado Logic Trunked Radio (LTR) posee la dificultad de establecer comunicaciones en roaming a causa de su arquitectura y configuración de origen. Por consiguiente, los usuarios del sistema trunking LTR actualmente no pueden establecer comunicaciones en roaming, debido a que el sistema original no está diseñado para trabajar bajo esta tecnología de comunicación. Hoy en día, entre usuarios y administradores del sistema trunking LTR se pueden observar que las exigencias son cada día mayores



hacia el mismo; mencionándose el mejorar las comunicaciones entre un área u otra, administración y control de la red trunking en un nivel óptimo, entre otros. La administración y control de la red se refiere al manejo de la información o base de datos de todos los clientes que hacen uso del sistema y el monitoreo remoto desde una central de control principal (Master) de todos los repetidores que conforman el sistema trunking LTR en uso.

Actualmente, con la configuración que presenta el sistema troncalizado LTR es necesario el empleo de diferentes programas de monitoreo y control para cada área, dando origen a la descentralización de la información al momento de determinar un problema en el sistema. Existen equipos técnicos que han surgido como medios de optimización para el sistema troncalizado en diferentes áreas, pero, no se han establecido estudios de factibilidad de adaptación y empleo de dichos equipos con el sistema trunking LTR en el ambiente nacional. Facilitando por medio de tales equipos el roaming en el sistema.

En tal sentido, surgió la necesidad de optimizar el sistema troncalizado LTR para comunicaciones en roaming por medio de equipos diseñados para el mejoramiento de la comunicación radial. Sobre los problemas en el manejo de comunicaciones radiales entre un área u otra por parte de los usuarios; descentralización en el control de la información y monitoreo de las diferentes áreas; condujo a la formulación del problema a investigar de la siguiente manera: ¿Será factible la optimización del sistema trunking LTR para comunicaciones en roaming?

TIPO Y OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los fundamentos expuestos en el Manual de Trabajo de Grado y Tesis Doctoral de la Universidad Rafael Belloso Chacín (1999, p.3), la presente investigación está basada en la elaboración de un proyecto factible. La misma consiste en la propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible al problema presentado en las comunicaciones troncalizadas radiales enlazadas (Maracaibo – COL y viceversa); servicio ofrecido por la empresa Telecomunicaciones Trunkline, C.A en el Municipio Autónomo de Maracaibo.

En la presente investigación la población estuvo constituida por el conjunto de cuarenta y seis (46) empresas con sesenta y ocho (68) usuarios que poseen el servicio de radios enlaces entre un área u otra. Esta población presentó dimensiones accesibles, razón por la cual se empleó el censo poblacional, es decir, según Sabino (1986) el análisis de todas y cada una de las unidades y elementos que conforman el universo de estudio.



La técnica de recolección de datos utilizada fue el cuestionario LTU (LTR Trunking User) constituido por un conjunto de preguntas "cerradas" con cuatro (4) alternativas de respuesta de tipo Likert presentadas en forma de afirmaciones o juicios. El instrumento fue sometido a un proceso de validez de contenido a través de cinco (5) expertos: tres (3) en el área de metodología y dos (2) en el área de Telecomunicaciones radiales, quienes evaluaron la relación existente entre los ítems del cuestionario y los objetivos de la investigación y su pertinencia con las variables e indicadores a fin de confirmar la correlación de las preguntas con los parámetros a medir.

Por su parte, el autor realizó una prueba piloto con diez (10) empleados de Telecomunicaciones Trunkline, C.A. que hacen uso del sistema y no conformaron la muestra definitiva, mediando entre las dos aplicaciones quince días y obtuvo una "r" de Pearson igual a 0.89 que indica una alta y significativa confiabilidad.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La opinión que tienen los usuarios radiales ante el funcionamiento actual del sistema Troncalizado LTR sobre la base de su capacidad de establecer comunicaciones entre Maracaibo y la Costa Oriental del Lago (COL) y viceversa; se refleja en los siguientes resultados: La sumatoria de los 68 cuestionarios alcanzó un valor global de 2078 puntos, siendo el valor menor 27 y el mayor 33.

El punto intermedio mediana 31, mientras que el valor más repetido moda fue 29. La data se dispersó de manera poco significativa. Lo que refleja la igualdad en las opiniones emitidas por los usuarios y que se reflejan en una desviación estándar de 1,696 que se puede considerar como baja. Por otro lado, se puede observar una asimetría con un valor de -0.14 indicando que los valores tienden a agruparse hacia la derecha de la curva normal, es decir, por encima de la media.

Resumiendo, los usuarios opinaron desfavorablemente hacia el funcionamiento del sistema trunking LTR, debido a que la mayoría de los ítems fueron formulados de manera que una respuesta con mayor puntaje en la escala tiende a ser negativa hacia la variable. Las puntuaciones más altas señalan el origen de la problemática de los usuarios hacia las comunicaciones radiales enlazadas actualmente en funcionamiento en la empresa Telecomunicaciones Trunkline, C.A. se correspondieron con los ítems 9 – 5 – 7 – 3 – 6 que se refieren en ese mismo orden a:



- Los usuarios del sistema trunking LTR cambian manualmente el grupo de enlace.
- Los usuarios efectúan varios intentos de acceso al sistema para lograr una comunicación con determinado usuario ubicado en otra área.
- Los radios presentan el sistema de escáner activo lo que complica la logística de acceso al sistema al momento de efectuar una comunicación enlazada.
- Los usuarios presentan ruidos en las comunicaciones enlazadas lo cual trae como consecuencia una disminución en la calidad de la comunicación.
- Los usuarios presentan problemas en la logística de acceso debido a las situaciones discordantes del grupo de enlace al momento de efectuar la comunicación.
- Las puntuaciones más bajas señalan los componentes que afectan el comportamiento de los usuarios hacia el sistema enlazado, fueron otorgadas a los ítems 10 – 2 – 4 – 8 – 1 que en ese mismo orden alude a los siguientes aspectos:
 - ✓ Los usuarios presentan problemas en la logística de acceso debido a que al momento de efectuar la comunicación enlazada colocan el radio en escáner sin ubicar primero el grupo de enlace. Observándose desconocimiento de la logística.
 - ✓ Los usuarios radiales no experimentan una comunicación eficiente.
 - ✓ Los usuarios presentan muchos problemas al efectuar comunicación con otra área disminuyendo la calidad en la comunicación
 - ✓ La modulación en un grupo no establecido para comunicaciones radiales es uno de los casos que atrasan los procesos de comunicación de los usuarios.
 - ✓ Los usuarios presentan un uso intermedio del sistema de radio enlace debido a falta de eficiencia del mismo.

Se determinó que entre los usuarios existe una problemática hacia el sistema, la cual fue fijada como la deficiencia del sistema trunking LTR en las comunicaciones entre Maracaibo y la Costa Oriental y viceversa. Se debe destacar, que la misma se debe a la configuración actual del sistema basado en equipos de repetición Model 49 y Model 80. Los usuarios han demostrado estadísticamente su insatisfacción hacia el sistema al momento de indicarle



al autor el bajo nivel de eficiencia de la comunicación, la alta frecuencia de intentos que efectúan para darse la modulación entre usuarios, las constantes faltas de la comunicación con la otra área por la defectuosa calidad de audio, entre otros.

Se recomendó optimizar el sistema trunking LTR actualmente en uso por la Empresa Trunkline, C.A. para establecer comunicaciones en roaming sin el empleo de equipos Model 80 (TrunkBridge), con el fin de mejorar las comunicaciones entre los usuarios al nivel de calidad de audio, rapidez, bajo tiempo de respuestas en los cuerpos de trabajo que hacen uso del servicio y satisfacer las necesidades del cliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTOS

- Anteros, A (1983). **Estadísticas Educativas**. Buenos Aires: Paidós.
- Baker y Bellamy (1989). **Transmisión de Datos y Comunicaciones**. Editorial Araya.
- Caballero, J (1998). **Redes de Banda Ancha**. España: Editorial Marcombo, S.A.
- Carball, J (1996). **El Libro de las Comunicaciones del PC**. Editorial Alfaomega, México
- Chávez, N (1994). **Introducción a la investigación educativa**. Segunda Edición. Maracaibo: ARS Gráfica
- Hernández, R, Fernández, C, y Baptista P (1998). **Metodología de la Investigación**". 2da Edición. México. McGraw Hill Interamericana editores, S.A. de C.V.
- Huidoro, M (1993). **Sistemas de comunicaciones**. Editorial Paraninfo, España.
- Kelinger, G (1984). **Investigación del comportamiento: Teorías y Metodología**. México: Iberoamericana
- Natrella, E. (1963). **Estadística General**. México: Editores Nasoa.
- Normativo. México: Editorial Eddisson Wesley Iberoamericana.



Sainz, Néstor (1993). **Comunicaciones y Redes de Procesamiento de Datos**. México, Editorial McGraw Hill Interamericana de México, S.A.

Sabino, C (1994). **Cómo hacer una tesis**. 2ª edición. Caracas: Panapo.

Sambino, C (1992). **El procesamiento de la Investigación**. Caracas, Venezuela. Editorial Panapo.

Sierra, R (1991). **Técnicas de investigación social**. Teoría y ejercicios. Madrid.

Zamora, A (1977). **Diccionario de Sinónimos Españoles**. Buenos Aires: Claridad, S.A.

MANUALES

Manual de Tesis de Grado y Tesis Doctoral de la URBE (1999).

Manual de Zetron 49 (1998).