UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948

Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo
Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de Diploma

Título: "Implementación y validación de la herramienta de medición de la calidad percibida integral de los servicios de telecomunicaciones".

Autor: Dassiel Leal Coca
Tutor: Ing. Maykel Chávez Rodríguez

ETECSA

Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.
Santa Clara, junio2009
"Año del 50 aniversario del triunfo de la revolución"

Pensamiento

Pensamiento

¨En la tierra hacen faltas personas que, trabajen más y critiquen menos, que construyan más y destruyan menos, que prometan menos y resuelvan más, que esperen recibir menos y den más, que digan mejor ahora y no mañana ¨

Dedicatoria

Dedicatoria:

- ✓ *A mis padres y familiares más cercanos ya que siempre me han orientado por el camino correcto con el fin de lograr mi formación como profesional.*

- ✓ *A todos aquellos que incondicionalmente de una forma u otra han hecho posible la culminación de mis estudios.*

- ✓ *Y muy especial, a mi madre y a mi padre por hacer posibles mis sueños.*

Agradecimiento

Agradecimientos:

A todos los que de una forma u otra hicieron posible, con su apoyo, la realización de esta obra. A los profesores, amigos, compañeros de estudios y en especial a:

- ✓ *A todos mis familiares por su incondicional apoyo, por su constante preocupación por mi superación.*
- ✓ *Al tutor Ing. Maykel Chávez Rodríguez, tutor del trabajo, por su ayuda y colaboración, además de la valiosa asesoría técnica brindada, gracias a su gran dominio en la materia tratada.*
- ✓ *A mis compañeros de cuarto por su apoyo.*
- ✓ *A la Revolución que me permitió hacer realidad un sueño*

Muchas gracias

Resumen

La presente investigación fue desarrollada en la Dirección Territorial de Villa Clara de Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA. y en la misma se mejora y se implementa a gran escala la herramienta de medición de la calidad percibida Telqual Integral. Para ello se realizó una revisión bibliográfica con un alto nivel de actualización, donde se abordaron los aspectos más importantes sobre el temático objeto de estudio. Previamente se realiza un análisis de los resultados de las mediciones de la calidad percibida desde el 2004 hasta el año 2009 utilizando información disponible en la DTVC. Posteriormente se realiza una revisión y valoración de la herramienta Telqual Integral con el objetivo de realizarle mejoras a la misma. Otro de los aportes de la presente investigación es el diseño de un procedimiento de aplicación de la herramienta que incluye elementos del Diseño de Experimentos y que sirve como soporte metodológico para futuras aplicaciones.

En el Capítulo III se aplica la herramienta Telqual Integral siguiendo el procedimiento propuesto y se analizan estadísticamente los resultados obteniendo información sobre los niveles de la calidad percibida que ofrece la DTVC en sus servicios. La información obtenida se analiza desde nuevos enfoques aportando información valiosa para la toma de decisiones.

Summary

The present investigation was developed in the Territorial Direction of Villa Clear in the Company of Telecommunications of Cuba SA. And in the same improves and implement on a large scale the tool of measurement of the quality perceived TelQual Integral for the services of telecommunications. This will involve a literature review with a high level update, which addressed the most revealing aspects of the issue related to the object of study. Previously, an analysis of the results of measurements of perceived quality from 2004 to 2009 using available information on measurements of perceived quality in the preceding DTVC. Once analyzed the information and reaching conclusions about the current situation of the quality of services ETECSA, is a review and assessment tool Telqual Integral proposing improvements to it. As another contribution of this research is designing a procedure for applying the tool that includes elements of design of experiments and it serves as a support method for future applications.
In Chapter III applies the tool Telqual Integral following the proposed procedure and the results were statistically analyzed to obtain information on levels of perceived quality which offers its services in the DTVC. For this analysis applies statistical tools provide new dimensions to the information obtained.

Índice

	Introducción ----------	1
	Capítulo I	
1.1	Introducción----------	4
1.2	Calidad----------	5
1.2.1	Evolución histórica----------	5
1.2.2	Calidad. Definiciones fundamentales----------	5
1.3	Calidad de los servicios----------	9
1.3.1	Conceptualización de los servicios----------	9
1.3.2	Calidad de los servicios----------	11
1.3.3	Calidad percibida ----------	12
1.3.4	Modelos de la calidad del servicio----------	14
1.4	Modelo de las 5 deficiencias de la calidad del servicio----------	15
1.4.1	Aspectos conceptuales del modelo de las 5 deficiencias de la calidad del servicio----------	15
1.4.2	Modelo ServQual----------	18
1.5	Diseño de experimentos----------	22
1.6.	Calidad de las telecomunicaciones----------	24
1.6.1	Conceptos fundamentales----------	24
1.6.2	Aplicación del ServQual a los servicios de telecomunicaciones----------	26
1.6.3	Conclusiones parciales----------	39
	Capítulo II	
2.1	Introducción----------	31
2.2	Caracterización de la empresa----------	31
2.2.1	Perfil de la organización----------	31
2.2.2	Capital humano----------	33
2.2.3	Tecnología----------	34
2.3	Diagnóstico de los niveles de la calidad percibida de los servicios de la DTVC----------	35
2.3.1	Análisis de los resultados de las mediciones de la calidad percibida----	35
2.4	Análisis estructural y funcional del instrumento TelQual Integral----------	41
2.5	Procedimiento de implementación del TelQual Integral----------	46
2.6	Conclusiones parciales----------	50
	Capítulo III	
3.1	Introducción----------	51
3.2	Aplicación del TelQual Integral----------	51
3.2.1	Diseño de la experimentación----------	51
3.3	Propuesta de mejora del servicio de telecomunicaciones----------	67
3.4	Conclusiones parciales----------	67
	Conclusiones----------	68
	Recomendaciones----------	69
	Bibliografía----------	70

Introducción

Al inicio de los años 70 se realizaron numerosos cambios en las organizaciones de diversas esferas de la actividad investigación-desarrollo, producción, comercialización, política y comunicación. Estos cambios han obligado a las empresas a revisar sus opiniones estratégicas y a redefinir sus prioridades.

Esta necesidad se nota debido a la alta homogenización de los mercados dentro de lo que se ha llamado globalización, donde los avances en los medios de transporte y las telecomunicaciones han jugado un importante papel, contribuyendo de manera un mejor aprovechamiento del tiempo, como uno de los recursos más valiosos en la vida moderna. Ante esta situación, Cuba como parte de sus políticas económicas, inicia el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, afirmando las bases para el desarrollo social de la nación.

Para lograr el éxito de tales propósitos es fundamental lograr una excelencia en la prestación de los servicios que avale a su vez la competitividad necesaria al resto de los sectores económicos, esto solo se logra mediante el aumento de los niveles de calidad percibida.

La Dirección Territorial de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. (ETECSA) en Villa Clara es una empresa estatal de capital mixto que se encarga de prestar servicios de telecomunicaciones en todo el territorio nacional. En los últimos años se ha presentado la necesidad para ETECSA de incorporar en enfoque al cliente en los sistemas de gestión y los procesos. El primer paso para realizar este cambio de enfoque es la inclusión del indicador de calidad percibida como una métrica de desempeño de la organización. En este empeño, ETECSA está teniendo que superar grandes barreras tanto técnicas como culturales. Producto de esto se desencadena una situación problémica que sirve como sustento a la presente investigación y se define de la manera siguiente:

- No se realizan mediciones de la calidad percibida con la sistematicidad necesaria.
- Se mide el nivel de calidad de los servicios de telecomunicaciones teniendo en cuenta solo indicadores técnicos. Además no se tiene en cuenta la calidad percibida como un indicador fiable y posible de medir.

- Se ha definido y desarrollado una herramienta para medir la calidad percibida de los servicios de telecomunicaciones pero esta aún no ha sido aplicada a gran escala y no ha sido explotada en toda su extensión.
- En la Dirección Territorial de Villa Clara no existe cultura en la medición de la calidad percibida de las telecomunicaciones.
- No existe una base de datos a través de la cual establecer comparaciones de los valores de la calidad percibida de los servicios de ETECSA y que sirve como apoyo a la toma de decisiones.

Esto conlleva a la necesidad de aplicar una herramienta que permita realizar mediciones y obtener información sobre los niveles de calidad percibida de todos los servicios que ofrece la DTVC en el territorio para obtener así un único nivel de satisfacción de los clientes.

En la presente investigación se da respuesta a esta situación mediante la implementación a gran escala de una herramienta de medición de la Calidad percibida para todos los servicios que brinda ETECSA. Dicha herramienta fue construida en el año 2008 en investigaciones precedentes donde se diseñó y se validó mediante una aplicación piloto.

El objetivo general de la presente investigación es:

Realizar una medición a gran escala de la calidad percibida de los clientes de los servicios de ETECSA utilizando la herramienta Telqual Integral contribuyendo a la sistematización de la misma.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Realizar un diagnóstico de la situación de la calidad percibida tomando como referencia las mediciones realizadas desde el año 2004 hasta la fecha.
- Realizar mejoras a la herramienta Telqual Integral mediante un análisis exhaustivo de los resultados de la aplicación piloto en el año 2008 y la evaluación de expertos.
- Diseñar una metodología para la utilización del Telqual Integral basado en elementos de Diseño de Experimentos.
- Realizar la medición de la calidad percibida de les servicios de ETECSA mediante la aplicación de la herramienta Telqual Integral.

- Obtención de información sobre los niveles de calidad percibida que brinda ETECSA en todos sus servicios analizada desde un enfoque multidimensional.

La hipótesis a comprobar en la presente investigación es al siguiente:

La herramienta Telqual integral es capaz de medir la calidad percibida de los servicios de telecomunicaciones de manera eficaz y muestra información relevante para medir los niveles de desempeño de la DTVC.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos la investigación fue estructurada en tres capítulos:

En el Capítulo I se desarrolla un marco teórico referencial compuesto por varias temáticas que son de interés para la investigación, tales como la evolución histórica de la calidad y sus definiciones. Otro de los temas en que se profundiza es el de la calidad de los servicios y la definición y características de los servicios, se analiza además la herramienta Servqual y la aplicación de este a las telecomunicaciones.

En el Capítulo II primeramente se hace una caracterización de la Dirección Territorial de ETECSA en Villa Clara, analizando como puntos esenciales el perfil de la organización, su misión y su visión, las características de la fuerza laboral y la infraestructura tecnológica. Seguidamente se realiza un diagnóstico de la calidad percibida donde se analizan los resultados de las mediciones de la calidad percibida en DTVC. Además se hace un análisis estructural y funcional del instrumento Telqual Integral así como un análisis en la estructura y contenido. Después se diseña una metodología para la aplicación del Telqual Integral aplicando la teoría del diseño de experimentos.

En el Capítulo III se aplica la herramienta Telqual Integral aplicando el diseño desarrollado en el capitulo II, se realiza un análisis estadístico de los resultados de la aplicación, se valida la misma y se elabora un plan de mejora.

1.1. Introducción

En el presente capítulo se exponen los resultados de una revisión teórico-referencial de la materia objeto de estudio. Contiene conceptos, definiciones y postulados teóricos obtenidos de libros consultados, materiales monográficos, revistas nacionales e internacionales, entre otros; a continuación mostramos el hilo conductor que guía la revisión teórica:

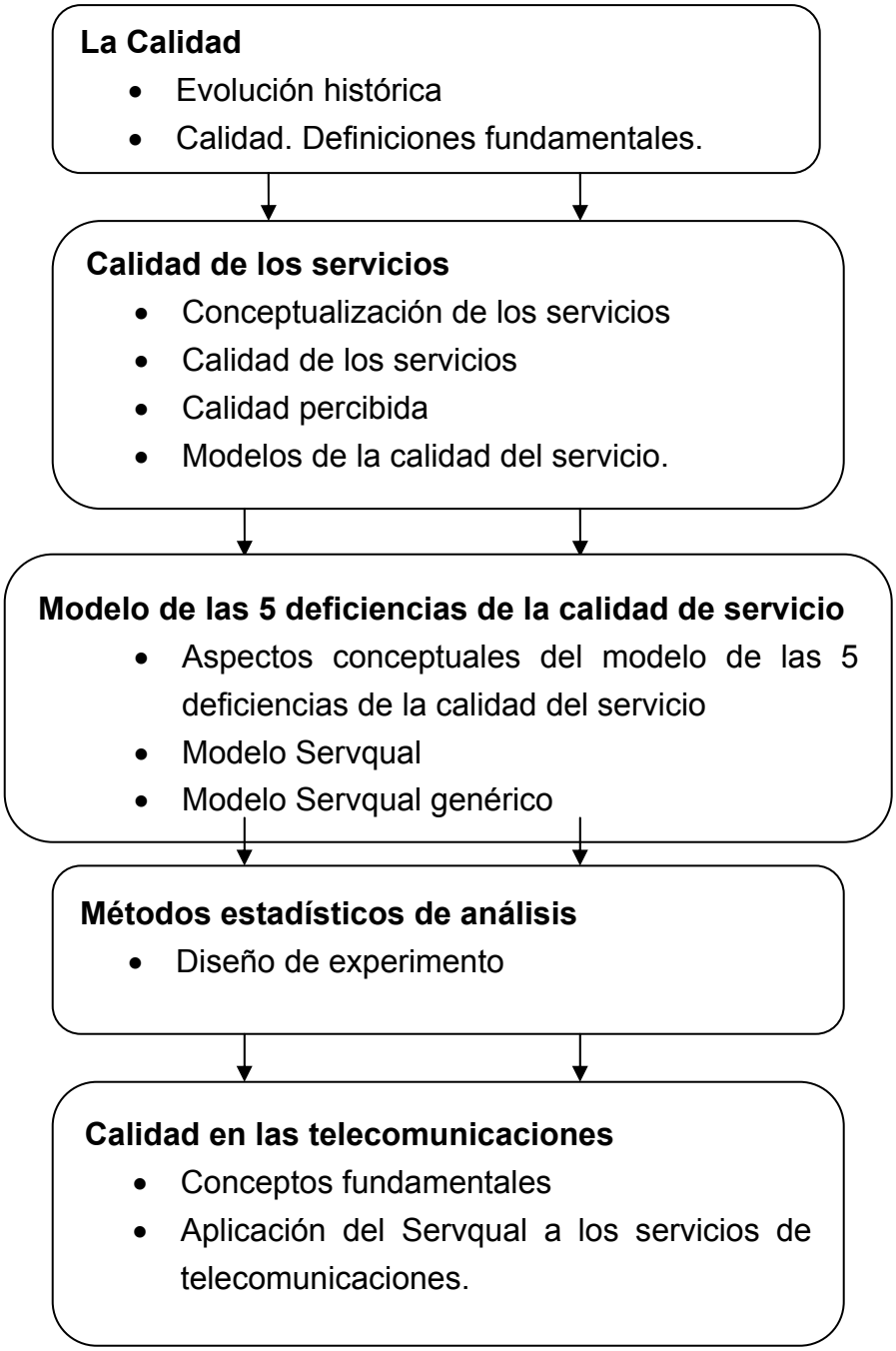


Figura 1.1 Hilo conductor del Capítulo I

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Calidad

1.2.1. Evolución histórica

El término calidad con el decursar de los años ha tenido varios significados. En sus inicios se ven ceñidas personalidades como Plutón, Cicerán, Aristóteles, entre otros. Algunas de las primeras actividades que contribuyeron a la aparición de la idea moderna de la calidad se remontan a eras anteriores, cuando la calidad estaba regida por el Código de Hammurabi, Ya en la etapa de la Revolución Francesa, cuando en 1794 se efectúa un Taller Nacional de Calibres cuyo objetivo era lograr la estandarización de las municiones, se aplicaron conceptos de inspección y control de fabricación, pero no fue hasta los años 20 que se puede establecer la aparición del concepto moderno de la calidad en Estados Unidos impulsada por grandes compañías como Ford Motor Company, American Telegraph, Western Electric, etc. Posteriormente en el período de la Segunda Guerra Mundial (1939- 1945) hubo un desarrollo importante del **Control Estadístico de Procesos** (SPC) además se despertó el interés general por los temas relacionados con la calidad. Durante esta etapa, importantes maestros de la calidad como Walter E. Deming y Joseph M. Juran desarrollan **el programa de gestión de la calidad**, y en la década de los 80 Crosby introdujo el **programa de mejora** con el objetivo de suprimir gran parte de las inspecciones para adoptar la filosofía de hacer las cosas bien a la primera. (*Bravo San Juan, 2004).*

1.2.2. Calidad. Definiciones fundamentales.

Existen numerosos conceptos y definiciones de la calidad expuestos por múltiples autores. Algunos de los más representativos son: William Edward Deming, matemático, quien centra su aplicación del Control de la Calidad en la instauración de los procesos del ciclo Plan-Do-Check-Act*, o "*cómo mejorar la calidad mediante el ciclo planear, hacer, verificar y actuar"; Joseph M. Juran, al que se le considera el padre de la calidad, fue quien agregó, y recalcó el aspecto humano en el campo de la calidad es de aquí donde surge los orígenes estadísticos de la calidad total.(Conceptos generales de

calidad total. (http://www.monografias.com) Philips Crosby, que fue uno de los pensadores sobre la calidad más reconocidos de los Estados Unidos, vicepresidente de la ITT durante 14 años para el Control de la Calidad, además muy mencionado por su concepto de "cero defectos", William E. Conway, presidente de la Academia Internacional de la Calidad, Kaoru Ishikawa, representante emblemático del movimiento del Control de Calidad en Japón; Kei-ichi Yamaguchi destacado especialista y directivo de la Nippon Steel Corporation (Aragón González, Neida, [2005])

Todos estos reconocidos autores desarrollaron varios conceptos de calidad, a continuación mostramos un resumen de los más importantes:

William Edward Deming, [1986]; define la calidad "predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado".

Joseph M. Juran, [1974]; [1983] plantea como definición de calidad "aptitud para el uso o propósito". Otro enfoque de este autor es "calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto".

Phillip Crosby, [1979];[1987]. Su definición de calidad es "conformidad a los requerimientos", y añade que sólo puede ser medida por el costo de la no conformidad. Puntualiza que calidad es "entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo".

William E. Conway, [1988]; [1988] plantea que la calidad se alcanza al "desarrollar la fabricación, administración y distribución a bajo costo de productos y servicios que el cliente quiera o necesite".

Armand V. Feigenbaum, [1971] define la calidad como "la resultante de una combinación de características de ingeniería y de fabricación determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso".

Kaoru Ishikawa, [1988] manifiesta que "calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores" e incluye el costo entre estos requisitos. **Kei-ichi Yamaguchi** destacado especialista y directivo de la Nippon Steel Corporation.

Las normas internacionales **ISO 9000** han desarrollado su propio enfoque del concepto de calidad que plantea: que calidad es el grado en el que un conjunto de características

inherentes cumple con los requisitos. (Norma ISO 9000,2005). Este concepto uno de los que representa más adecuadamente la esencia de la definición moderna de la calidad.

De manera general, en el concepto de calidad, tomando como referencia lo analizado por Verónica Morales Sánchez y Antonio Hernández Mendo (2004), se pueden determinar cuatro perspectivas básicas, donde en las tres primeras perspectivas se pueden apreciar el énfasis en la conceptualización y operacionalización de la calidad, preocupándose en la consecución de sus criterios objetivos, aspectos cuantificables con los que poder funcionar internamente en las organizaciones. En la actualidad se evoluciona hacia una perspectiva más externalista, la perspectiva de los consumidores y usuarios, donde se incorporan variables como las expectativas y las percepciones, esta segunda visión es la que se asocia a la calidad de servicio (Morales Sánchez, Verónica; Hernández Mendo, Antonio (2004).

La calidad puede ser vista según las perspectivas siguientes:

1) Calidad **como** excelencia. De acuerdo al término, las organizaciones de servicios deben conseguir el mejor de los resultados, en sentido absoluto.
2) Calidad **como** ajuste a las especificaciones. Tras la necesidad de estandarizar y especificar las normas de producción se desarrolló esta nueva perspectiva, que pretendía asegurar una precisión en la fabricación de los productos, esto permitió el desarrollo de una definición de calidad más cuantificable y objetiva.
3) Calidad **como** valor, se hace referencia al hecho de que no existe el mejor bien de consumo o servicio en sentido absoluto, dependiendo de aspectos tales como precio, accesibilidad, etc.
4) **Calidad como** satisfacción de las expectativas de los usuarios o consumidores. Definir la calidad como el grado en que se atienden o no las expectativas de los consumidores o usuarios supone incluir factores subjetivos relacionados con los juicios de las personas que reciben el servicio (Martínez-Tur, Peiró y Ramos, 2001).

Con el objetivo de aportar un estándar internacional para la gestión de la calidad la Organización Internacional de Estandarización (ISO) ha desarrollado desde 1987 las normas ISO 9000. Dichas normas han logrado gran connotación y se han revisado sistemáticamente hasta la actualidad para garantizar su actualización.

Las normas ISO 9000 son documentos técnicos de referencia que regulan los requisitos fundamentales que deben cumplir los Sistemas de Gestión de la Calidad, donde todos los esfuerzos estarán orientados hacia la mejora continua del desempeño; lo cual hace que la organización que aplique esta filosofía, estará siempre marcando la diferencia, es decir, generando ventaja competitiva ((Norma ISO 9000, (2005)).

Las normas internacionales ISO 9000 han desarrollado 8 principios que sirven de referencia en la actualidad a las organizaciones en la administración de la calidad:

1) **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender sus necesidades actuales y futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.
2) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3) **Participación del personal:** El personal a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5) **Enfoque en sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, constituye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de esta.
7) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una mutuamente beneficiosa, aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos principios aportan las modelos para una gestión exitosa de la calidad, constituyendo una guía para la conducción correcta hacia el logro de objetivos.

1.3. Calidad de los servicios.

1.3.1. Conceptualización de los servicios

Cuando se quiere afrontar el tema de la calidad del servicio, lo primero que se debe hacer es profundizar en el concepto de servicio. Existe una amplia visión del término servicio, debido a que este ha sido definido de diferentes maneras por diferentes autores. La definición más universal y más acabada es la de (Kotler, Philip, 1985) que plantea que "un servicio es cualquier actuación que una parte puede ofrecer a otra, esencialmente intangible, sin transmisión de propiedad y su prestación puede ir o no ligada a productos físicos".

La gran mayoría de los conceptos de servicio plantean al mismo como algo que acompaña a un producto tangible y no como lo que realmente es: un producto en sí, pero intangible. Según Malcolm Peel (1993) "el servicio es la actividad que relaciona la empresa con el cliente con el fin de que este quede satisfecho con dicha actividad". Esta afirmación establece que el servicio es en si una relación productor-cliente que está influenciada esencialmente por lo subjetivo.

El servicio no es otra cosa que la producción de una experiencia vivida como resultado de la compra o uso, la unión de lo que el comprador percibe y lo que esperaba, ya que "El cliente no compra un producto si no, su funcionalidad y lo que este le puede ofrecer para satisfacer su necesidades y sus expectativas". El servicio como tal puede percibirse de dos formas diferentes; el servicio de productos o de bienes tangibles, y el servicio de servicios los cuales son intangibles, solo existen como el conjunto de experiencias vividas. (Calidad del servicio: concepto y caracterización. (http://www.evama.net.)

El servicio no es otra cosa que el conjunto de momentos que rodean al acto de comprar o usar. Se mide por la despreocupación y el valor agregado en el caso de los productos y la experiencia en el caso de los servicios. (Garzón Granado, Héctor V.)(1987)

Se han desarrollado varios enfoques para ver a los servicios:

- "Los servicios son aquellas actividades identificables, intangibles, objetos principales de una operación que se concibe para satisfacer las necesidades de los

consumidores".

- "Un servicio es todo acto o función que una parte puede ofrecer a otra, es esencialmente intangible y no produce como resultado ninguna propiedad, su propiedad puede o no vincularse a un producto físico".
- "Es toda actividad o beneficio que una parte ofrece a otra, es esencialmente intangible y no culmina con la propiedad de algo".
- "Es aquella actividad que relaciona la empresa con el cliente, con la finalidad de que éste quede satisfecho con dicha actividad".
- "El servicio implica actividades orientadas a una tarea, que no es la venta pre-activa, incluye interacciones con los clientes: en persona, por medio de las telecomunicaciones o del correo.
- "Es también el resultado de un proceso".
- "Es el conjunto de prestaciones accesorias de naturaleza cuantitativa o cualitativa que acompaña a la prestación principal, ya consista ésta en un producto o en un servicio".

Si se analizan estas definiciones consultadas en publicaciones de (Ruiz-Olalla, (2001). y Fabio Alban, Héctor (2005) puede observarse que en la mayoría de las conceptualizaciones viene reflejado el término "actividades".

Otros autores plantean que el servicio es todo acto o función que una parte puede ofrecer a otra, que es esencialmente intangible y no da como resultado ninguna propiedad. Su producción puede o no estar relacionada con un producto físico. Este concepto agrega algo a los demás, plantea que el servicio puede estar ligado al consumo de algún bien material pero su esencia sigue siendo el acto de prestación de un bien intangible.

Aunque como se ha explicado anteriormente en la exposición de diferentes autores acerca de la conceptualización del servicio todavía no se ha logrado una definición universalmente aceptada. Ambos servicios o bienes materiales son productos que ofrecen beneficios o satisfacciones a los clientes y se diseñan teniendo en cuenta sus necesidades. Por los tanto teniendo en cuenta el criterio amplio de producto ambos pueden considerarse como tal aunque existan factores que los diferencien. Estos factores se muestran a continuación:

Intangibilidad

Con frecuencia no es posible gustar, ver, oír, sentir, palpar u oler los servicios. Al cliente se le puede dar algo que es tangible que representa al servicio pero a la larga la compra de un servicio es la adquisición de algo intangible.

Heterogeneidad

Con frecuencia es difícil la estandarización de la producción de los servicios porque estos cambian mucho de una zona a otra, de un servicio a otro, de un país a otro. Los clientes también pueden ser muy heterogéneos.

Perecibilidad

Los servicios son susceptibles a perecer y no se pueden almacenar ni transportar de un lugar a otro.

Propiedad

La falta de propiedad es una diferencia básica entre una industria de servicios y una de bienes tangibles porque un cliente solamente puede tener acceso a usar un servicio determinado.

Inseparabilidad con el proveedor.

La creación del servicio ocurre en el mismo momento que su consumo lo que provoca que este no se pueda separar del que lo presta.

1.3.2. Calidad de los servicios.

Dadas las diferencias entre los productos físicos o tangibles y los servicios es de suponer que la calidad para ambos se enfoque de manera distinta. Definir, valorar, establecer o medir la calidad del servicio es mucho más complejo que lo que realmente parece. El servicio resultante de una prestación esta muy influenciado por diversos elementos variables (Kotler P., 1990). Por lo tanto su calidad depende de innumerables factores subjetivos muy difíciles de medir y controlar.

Las pocas facilidades de automatización, la mayor presencia del factor humano, así como el riesgo a que se someten la empresa y el cliente y la sensibilidad de los clientes a un servicio de mala calidad son cimientos que refuerzan la complejidad de los servicios en el tema de la gestión de la calidad. La calidad del servicio es difícil de lograr, debido a que el servicio es complejo y multidimensional. Vender un servicio no solo implica vender la forma de hacer algo; también implica la forma en que se hace.

De los modelos conceptuales que se han desarrollado acerca de la calidad del servicio el más universalmente aceptado es el desarrollado por los autores norteamericanos Valarie Zeithalm, A. Parasuraman y Leonard Berry. Estos autores han publicado una serie de trabajos donde reflejan los estudios e investigaciones hechas por ellos a lo largo de más de una década en la elaboración de un marco conceptual y teórico de la calidad del servicio. Estos autores partieron de la diferencia entre la producción de servicios y la producción de bienes materiales para elaborar un modelo conceptual que reflejara objetivamente la gestión de la calidad en el sector de los servicios. (Fabio Alban, Héctor, (2005)).

Para el usuario, la calidad de los servicios es más difícil de evaluar que la de los productos tangibles. En consecuencia, es posible que los criterios que utilizan los usuarios para evaluar la calidad de un servicio sean más difíciles de comprender para el personal de marketing. Estos no solo evalúan la calidad de un servicio valorando el resultado final que reciben, sino que también toman en consideración el proceso de recepción del servicio.

La calidad del servicio es definida como la amplitud de las discrepancias o diferencias que existen entre las expectativas o deseos de los clientes y sus percepciones (Zeithalm V., Parasuraman A. y Berry L, 1995).

La calidad del servicio es una herramienta competitiva muy poderosa ya que cuando se llega a determinar la medida de la calidad requerida por los clientes, se puede optimizar el uso de recursos de las empresas u organizaciones. Esto trae consigo la reducción de costos y poder hacer inversiones más eficientes y así lograr darle al cliente algo que realmente estima y por tanto mantener un alto grado de satisfacción.
Sin lugar a dudas uno de los conceptos más novedosos que introduce la calidad del servicio es la calidad percibida.

1.3.3. Calidad Percibida.

En la figura 1.3 (que aparece en el epígrafe 1.6.2) se representa gráficamente el desempeño del suministrador y la percepción por el cliente de la calidad del servicio percibido en base a las necesidades que ha satisfecho (Pérez Fernández De Velasco, 1994). En ella se puede constatar cómo su satisfacción pasa por el desarrollo de las

habilidades y actitudes positivas en el personal del suministrador que le permitan complementar su diseño técnico.

La Calidad Percibida es el juicio del consumidor sobre la excelencia o superioridad de una entidad en su conjunto, es una forma de actitud, semejante pero no equivalente a satisfacción y resultante de la comparación entre expectativas y percepciones. (Prasuraman, Zeithaml y Berry 1985).

La definición de la calidad percibida se pone de manifiesto tres aspectos conceptuales importantes sobre la calidad del servicio. (www.Gestiopolis.com, consultado 4/2009).

1- Calidad objetiva y calidad percibida: el siguiente concepto distingue entre calidad mecánica y humanística. La primera tiene que ver con aspectos objetivos. La segunda, la humanística o percibida, se refiere a la respuesta subjetiva de las personas con respecto a los objetos.

2-Calidad como actitud: Calidad de servicio es una evaluación de conjunto, similar a la actitud.

Parasuraman, A; Zeithamd, V; y Berry, L (1985) sostienen esta idea basándose en el resultado de un estudio por el cual los consumidores usan básicamente los mismos criterios generales para emitir un juicio valorativo de la calidad del servicio.

3- Calidad como satisfacción: La satisfacción se define como un estado psicológico resultante de la ecuación a que dan lugar las expectativas no confirmadas, acompañadas de un sentimiento a priori del consumidor sobre las expectativas de consumo, Según Huete, la satisfacción de un cliente es el resultado de las impresiones recibidas a lo largo de la creación del servicio menos las expectativas que el cliente trajo al entrar en contacto con la actividad de servicio.

La calidad percibida depende de factores como:

1) Las comunicaciones externas.
2) La prestación de servicios en si, que a su vez depende de:

La percepción o la sensibilidad de la dirección en cuanto a las expectativas del consumidor, que a su vez debería estar condicionado por la indagación previa sobre lo que espera el cliente.

La percepción es la forma en que cada cliente recoge, procesa e interpreta la información que proviene del entorno, es una representación subjetiva del mundo real.

(www.Gestiopolis.com, consultado 4/2009). La experiencia demuestra que los clientes perciben la calidad como un concepto más amplio, que el simple hecho de percibir la calidad de un servicio o producto adquirido. En el **(anexo III)** se representa gráficamente el desempeño del suministrador y la percepción por el cliente de la calidad del servicio percibido en base a las necesidades que ha satisfecho (Pérez Fernández De Velasco, 1994).

1.3.4. Modelos de la calidad del servicio.

En el caso de la calidad del servicio se han desarrollado varios modelos que intentan implementar un marco donde se pueden desarrollar soluciones de gestión. Los más importantes de estos modelos se muestran a continuación:

1) **Modelo Servqual**(Parasuraman, Zeithaml Y Berry, 1985, 1988):

Es una escala que tiene en cuenta las expectativas y las percepciones del cliente, calculando la diferencia entre los mismos.

2) **SERVPERF** (Croning y Taylor,1978)

Este modelo consta de una sola escala basada en la percepción del usuario. La calidad se mide como la suma de cada uno de los elementos de la encuestas.

La diferencia con el SERVQUAL es que no tiene en cuenta las expectativas del usuario por lo que, aunque es capaz de medir la calidad de un servicio, no puede establecer en que elementos es prioritario mejorar la calidad.

3) **SASSER, OLSEN Y WICKOFF**(1978)

Plantea que el usuario no solo tiene en cuenta las características del servicio base que ofrece una empresa, sino también influya en se percepción los servicios periféricos.

Además establecen que los clientes tiendan a justarse a uno de los siguientes comportamientos:

- Se centran en el atributo que consideran más importante.
- Dan una mayor importancia a una característica, pero mantienen el resto por encima de un mínimo.
- Utilizan un modelo compensatorio en que unos atributos pueden empeorar mientras que otros mejoren.

4) **GRONROSS**(1994)

Diferencian tres aspectos que condicionan la percepción de la calidad de servicio por un cliente son:

- Características técnicas del servicio.
- La calidad funcional o relacional. Es decir, la forma de proporcionar el servicio.
- La imagen de la empresa.

Considera que la calidad funcional es la que tiene mayor importancia, sobre todo cuando las características técnicas superan un mínimo.

1.4. Modelo de las 5 Deficiencias de la calidad del servicio.

1.4.1. Aspectos conceptuales del modelo de las 5 deficiencias de la calidad del servicio.

De los modelos anunciados de la calidad del servicio en el epígrafe 3.2.2 el más mundialmente utilizado y el que es abordado en la en la presente investigación es el Modelo de las 5 deficiencias o Modelo Gap como también se le conoce.

Este modelo esta determinado por dos elementos fundamentales: ***Las expectativas y las percepciones***. Las expectativas no son más que lo que espera el cliente que será el servicio antes de experimentar su prestación. En estas expectativas pueden influir determinados factores (Guaderrama Hernández, Maritza, 1992)

Existen ocultos una serie de patrones debajo de las evaluaciones de los clientes del servicio que muestran que con independencia del servicio tratado es posible establecer varias dimensiones en las cuales se fijan los clientes para la evaluación. Estas dimensiones son las siguientes: (Navas, M 2005)

1. ***Elementos tangibles:*** Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación.
2. ***Fiabilidad:*** Habilidad de realizar el servicio de forma fiable y cuidadosa.
3. ***Capacidad de respuesta:*** Disposición y voluntad para ayudar a los usuarios y proporcionar un servicio rápido.
4. ***Seguridad:*** Conocimientos y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza.
5. ***Empatía:*** Atención individualizada que presta la empresa a sus clientes.

Este modelo conceptual tiene la particularidad que se orienta exclusivamente al cliente y toma en cuenta a este en cada momento de la evaluación y control de la calidad. Los

únicos criterios que realmente cuentan de la evaluación de la calidad de un servicio son los que establecen los clientes. Solo los usuarios juzgan la calidad; todos los demás juicios son esencialmente irrelevantes. Específicamente la percepción de la calidad del servicio se establece en función de lo bien que el proveedor realiza la prestación, en contraste con las expectativas que tenía el cliente respecto a los que esperaba que realizase el proveedor.

Las percepciones sobre la calidad del servicio también pueden ser afectadas por factores y esta en sí misma puede influir en sucesivas percepciones del mismo cliente cuando experimente el servicio nuevamente. (Fedoroff, Paul. (SF). (Zeithaml Parasuraman Berry, 1993)

Zeithaml V., Parasuraman A. y Berry L. (1993) en sus estudios con numerosos clientes de diferentes servicios encontraron hallazgos significativos acerca de la calidad del servicio y los elementos que la afectan. Lograron llegar al fondo de la mala calidad y desentrañar un complejo entramado de factores que inciden de manera general en los problemas de calidad de las organizaciones de servicio. Estos factores resultaron en la práctica ser aplicables a numerosos servicios. Al aglutinarlos en un modelo conceptual los autores desarrollaron lo que se le da el nombre de Modelo de las 5 Deficiencias. Este modelo está principalmente formado por cinco deficiencias fundamentales que son las causas de que los clientes de los servicios tengan percepciones diferentes a las expectativas:

- ✓ ***Deficiencia 1: No saber lo que esperan los usuarios***

Para suministrar servicios que los usuarios perciban como excelentes es necesario que la empresa conozca lo que los usuarios esperan. Cuando las empresas de servicios no cumplen esto pueden perder partes importantes del mercado y gastar tiempo y otros recursos en cosas que no son importantes para el cliente. Existen tres factores conceptuales que contribuyen a la deficiencia

1) Inexistencia de una cultura orientada al marketing
2) Inadecuada comunicación vertical ascendente
3) Excesivos niveles de mando

Con una cultura orientada al marketing, la atención se traslada desde el interior de la empresa al cliente para comprender las necesidades y expectativas de este. Un

aspecto clave para disminuir la deficiencia 1 es investigar las expectativas de los usuarios realizando estudios de la calidad del servicio.

Otro factor importante para lograr llegar a conocer las expectativas de los clientes es que exista una comunicación lo más directa posible entre la gerencia de la empresa y los clientes. (Fedoroff, Paul. (SF). (Zeithaml Parasuraman Berry) (1993)

✓ ***Deficiencia 2: Establecimiento de normas de calidad equivocadas***

Cuando los directivos comprenden lo que quieren los clientes, deben afrontar un segundo reto: usar esos requerimientos para establecer normas de calidad. Estas normas son las encargadas de hacer que se igualen o superen las expectativas de los clientes. Los factores conceptuales que provocan la deficiencia 2 son los siguientes:

1) Deficiencias en cuanto al compromiso que se asume respecto a la calidad del servicio.
2) Percepción de inviabilidad
3) Errores en el establecimiento de las normas.
4) Ausencia de objetivos.

La deficiencia 2 puede agravarse cuando la empresa pone su atención a objetivos como reducción de costos, logro de beneficios y descuidan la calidad del servicio. Estar comprometidos con la calidad del servicio es mucho más que cumplir con las normas de la empresa, el compromiso real es darle al cliente un servicio que ellos perciban de alta calidad.

✓ ***Deficiencia 3: Deficiencias en la realización del servicio.***

La diferencia entre las normas del servicio y la realización de este es lo que llamamos la deficiencia 3. Esta deficiencia se convierte en algo muy peligroso para las empresas de servicios con una alta participación de la labor humana ya que se multiplican las posibilidades de cometer errores. La calidad sufre cuando los empleados no tienen la disposición ni la capacidad para realizar bien el servicio. Los factores que inciden en la deficiencia 3 son los siguientes:

1) Ambigüedad de las funciones
2) Conflictos funcionales
3) Desajustes entre los empleados y sus funciones
4) Desajustes entre tecnología y funciones

5) Sistemas inadecuados de supervisión y control
6) Ausencia de control percibido.

La deficiencia 3 puede ser provocada por un desconocimiento por parte de los empleados de las funciones propias del puesto. Los empleados necesitan información precisa sobre las funciones que deben realizar, lo que espera la dirección de ellos y las metas y objetivos de la empresa.

✓ **Deficiencia 4: Diferencia entre los que se promete y lo que se realiza**.

La posibilidad de que se prometa en exceso es muy alta en el sector de los servicios ya que el cumplimiento depende de personas y no de máquinas. Si la publicidad o cualquier otra forma de comunicación establecen expectativas poco realistas, la realidad decepcionará a los clientes.

1) Deficiencias en la comunicación horizontal
2) Tendencia a prometer en exceso.

La comunicación entre las diferentes áreas funcionales de la empresa es fundamental. Para prestar un buen servicio se debe tratar a los empleados como clientes también. La deficiencia 4 se puede atenuar solicitando información a los empleados de las áreas operativas para nutrir el proceso publicitario.

Es una tendencia actual en los servicios prometer en exceso en la comunicación externa para captar nuevos negocios y competir mejor. Esto lleva a que se eleven las expectativas a niveles irreales generando más negocios inicialmente pero produciendo clientes disgustados que no repiten la compra. (Fedoroff, Paul. (Zeithaml Parasuraman Berry) (1993)

✓ **Modelo ampliado de las deficiencias.**

Como se pudo apreciar anteriormente las cuatro deficiencias en sí mismas tienen sus factores condicionantes que las afectan. Producto de la unión de todas ellas junto a esos factores surge el Modelo Ampliado de las Deficiencias. En este modelo ampliado, la discrepancia entre las expectativas y las percepciones de la calidad (deficiencia 5) es el resultado de las cuatro deficiencias anteriormente expuestas.

1.4.2. Modelo ServQual

Valarie Zeithaml, A. Parasuraman y L. Berry (1993) paralelamente a la construcción del marco teórico de la calidad del servicio elaboraron un instrumento que recibe el nombre

de Servqual (de las siglas servicio y calidad en ingles). El Servqual fue desarrollado en los EUA con el auspicio del Marketing Science Institute en los años del 1985 al 1991 y fue validado en América Latina por Michelsen Consulting con el apoyo del nuevo Instituto Latinoamericano de Calidad de los Servicios. Este estudio de validación terminó en el año 1992.

El Servqual es un instrumento resumido de escala múltiple, con un alto grado de fiabilidad y validez, que las empresas pueden utilizar para comprender mejor las expectativas y percepciones que tienen los clientes respecto a la calidad del servicio. (Zeithaml Parasuraman Berry, 1993).

El Servqual puede ser aplicado a una amplia gama de servicios. Para ello, suministra un esquema básico basado en un formato de representación de las expectativas y percepciones que incluyen declaraciones para cada uno de los cinco criterios generales de la calidad del servicio. Este puede ser adaptado o completado para añadirle las características específicas que respondan a las necesidades de investigación de una empresa, aunque este centra su atención en el proceso de entrega del servicio más que en el resultado de la provisión del servicio, es decir del encuentro del proveedor con el consumidor.

La formalización de la medición de la calidad a través de la comparación de las expectativas con las percepciones se realiza conceptualizando la diferencia de estas como una variable multidimensional.

El Servqual es un cuestionario estructurado dividido en dos partes: en el Anexo # II se muestra el mismo

- ***Sección de las expectativas:*** Lo que el cliente de la empresa. Las declaraciones se hacen teniendo en cuenta lo que es el servicio ideal.
- ***Sección de percepciones:*** Es lo que realmente ha experimentado el cliente al recibir el servicio de la empresa. Las declaraciones se hacen teniendo en cuenta la empresa específica objeto de la evaluación.

Cada una de estas dos secciones contienen una serie de declaraciones donde el entrevistado califica el cumplimiento de la declaración en una escala del 1 al 7, donde el 1 es completamente en desacuerdo y el 7 es muy de acuerdo. La gama de números que se encuentran el intervalo refleja el cumplimiento gradual de la declaración. Entre

las dos secciones se encuentra un apartado para cuantificar la importancia que le confieren los clientes a cada una de las dimensiones de la calidad del servicio para obtener así un resultado ponderado más fuerte estadísticamente y enfocado hacia los clientes. Existen además otras secciones que enriquecen la evaluación. Una contiene un apartado donde el encuestado expresa las experiencias y las impresiones que ha tenido con el servicio (por ejemplo si tuvieron algún problema o si comentarían con algún amigo el resultado de servicio). Otra sección es la de los datos sociodemográficos del encuestado (edad, sexo, ingresos, educación, etc.). Según las necesidades especificas de la empresa se pueden añadir al instrumento inicial otras secciones importantes.

Los datos obtenidos con el Servqual pueden ser utilizados para cuantificar las deficiencias de la calidad del servicio desde diferentes niveles de análisis.

- Por cada pareja de declaraciones
- Por cada criterio
- Combinando todos los criterios**.**

Al examinar estos distintos niveles de análisis, una empresa puede no solo evaluar la calidad global de su servicio tal y como la perciben los clientes sino que, además puede determinar cuales son los criterios y las facetas clave, con el propósito de centrar en esas áreas los esfuerzos de mejoramiento. (Zeithaml Parasuraman Berry), (1993).
Los resultados que brinda el Servqual pueden ser analizados con diferentes objetivos:

- Para comparar las expectativas y las percepciones de los clientes a lo largo del tiempo.
- Para comparar las puntuaciones Servqual con la competencia
- Para examinar segmentos de clientes que poseen diferentes percepciones sobre la calidad.
- Para evaluar las percepciones de los clientes internos sobre la calidad

Al obtener y analizar los resultados del protocolo Servqual pueden obtenerse las siguientes informaciones:

- Una calificación global de la calidad del servicio
- Lo que desean los clientes(beneficios ideales)

- Lo que encuentran los clientes (beneficios descriptivos).
- Calcula brechas de insatisfacción específicas.
- Ordena defectos de calidad desde más grave hasta los menos grave.

El ServQual al ser aplicado puede dar tres niveles posibles de calidad: Que las expectativas sean mayores que las percepciones (En este nivel la calidad es baja), que las expectativas iguales las percepciones (En este nivel la calidad es modesta pero casi siempre tiene tendencia a la disminución) y que las expectativas sean menores que las percepciones(Los niveles de calidad son altos). (Zeithaml Parasuraman Berry), (1993).

Las puntuaciones diferenciales entre las expectativas y las percepciones pueden involucrar problemas psicométricos, debido a que las expectativas están demasiado influenciadas por las diferencias, prejuicios y experiencias entre los individuos, además la percepción de la calidad puede existir aun en ausencia de la experiencia. (Rust y Oliver. 1994)

Por esos motivos del Servqual surge un instrumento derivado que recibe el nombre de Servperf basado únicamente en las percepciones (Ruiz Olalla C. 2001). Este modelo reducido solo posee las declaraciones relacionadas a las percepciones sobre el desempeño. En el Servperf la calidad del servicio será tanto mejor cuanto mayor sea la suma de las calificaciones de las percepciones. Además tiene una gran gama de aplicaciones en las distintas empresas de servicios ya que es ampliamente utilizado para extender las metas de servicios de los clientes de acuerdo a sus necesidades y a su vez proporciona una medición de la calidad del servicio de la organización.

El SERVQUAL se puede también aplicar internamente para entender las opiniones de los empleados respecto de la calidad del servicio. Con el objetivo de lograr la mejoría del servicio. (Zeithaml Parasuraman Berry), (1993).

El ServQual nos brinda los beneficios siguientes

Proporciona la información detallada sobre:

- Opiniones del cliente sobre el servicio (una medición de comparación con la competencia establecida por sus propios clientes).
- Niveles de desempeño según lo percibido por los clientes.
- Comentarios y sugerencias del cliente.

- Impresiones de empleados con respecto a la expectativa y nivel de satisfacción de los clientes.

Al aplicarse ServQual a muestras de clientes mide:

- Una calificación global de la calidad de la empresa, y la compara contra el estándar válido.
- Lo que desean los consumidores de ese establecimiento (Beneficios Ideales).
- Lo que encuentran los consumidores en ese establecimiento (Beneficios descriptivos).
- Calcula brechas de insatisfacción específicas.
- Ordena defectos de calidad desde el más grave y urgente hasta el menos grave.

1.5. Diseño de experimentos

Definición de experimento:

El término "Experimento" se refiere a la creación y preparación de lotes de las pruebas que verifiquen la validez de las hipótesis establecidas sobre las causas de un determinado problema o defecto, objeto de estudio.

El diseño de experimento puede ser definido como: La metodología estadística destinada a la planificación y análisis de un experimento.

Otros autores definen el Diseño Estadístico de Experimentos (DEE), también denominado como diseño experimental, como una metodología basada en útiles matemáticos y estadísticos cuyo objetivo es ayudar al experimentador a:

1. Seleccionar la estrategia experimental óptima que permita obtener la información buscada con el mínimo coste.

2. Evaluar los resultados experimentales obtenidos, garantizando la máxima fiabilidad en las conclusiones que se obtengan.

Las situaciones en las que se puede aplicar el DEE son muy numerosas., en las cuales se observan una o más variables experimentales *dependientes* o *respuestas* (*y*) cuyo valor depende de los valores de una o más variables *independientes* (*x*) controlables llamadas *factores*. Las respuestas además pueden estar influidas por otras variables que no son controladas por el experimentador.

El diseño de un experimento debe garantizar que este cumpla ciertos requisitos mínimos como son:

- Debe poder comprobar las hipótesis objeto de estudio, no dejándose confundir por variables insospechadas, como errores de medida desproporcionada, etc.
- Debe poder revelar la existencia de cualquier causa importante de variación, aunque no haya sido adelantada como hipótesis.
- Debe mantener los costes de experimentación a un nivel razonable, en comparación con el problema objeto de estudio.
- Debe tener un alto grado de seguridad en las respuestas.
- Si el experimento se realiza en un laboratorio, éste ha de ser, respecto a las variables estudiadas, un buen indicador de las pruebas que se obtendrían en el taller o "in situ".
- Si el experimento se realiza durante el desarrollo normal del proceso en estudio, se tendrá además cuidado de interferir lo menos posible en el trabajo normal y protegerse de las interferencias no autorizadas o involuntarias en la prueba por parte del personal adepto.

En un diseño de experimento se distinguen los siguientes tipos de variables, según el contenido conceptual, o papel que tienen en el mismo.

Variable independiente.

Es el factor (causa) que suponemos influye sobre la característica que medimos (defecto, error, etc.). Para comprobar su influencia, el investigador la manipulará durante el experimento, en el sentido que le asignará valores diferentes a cada observación. Esta variable se llama también "tratamiento" y cada uno de los valores que se le asignarán "nivel de tratamiento".

Variable dependiente.

Es aquella variable que se mide en cada observación del experimento, para establecer si la variable independiente efectivamente influye sobre sus valores.

Variables extrañas.

Son todas aquellas que el investigador no puede manipular, pero influyen en la variable dependiente. Son la causa de que las observaciones en un mismo nivel de tratamiento no necesariamente arrojen el mismo valor de medida.

El conjunto de variables extrañas se denomina generalmente en el diseño y análisis de experimentos "ruido" o "error experimental".

Variable de bloqueo.

Es una variable que sabemos puede intervenir en los niveles de la variable dependiente y decidimos eliminar su influencia mediante el control de la misma, creando bloques de observaciones, en los que esta variable, asume respectivamente un valor constante. A cada bloque se asignarán todos los niveles de tratamiento.

Con la creación de bloques se persiguen dos objetivos:

1) Aislar el efecto de los tratamientos, eliminando la influencia de la variable de bloqueo.
2) Estimar los efectos de los bloques.

1.6. Calidad en las telecomunicaciones.

1.6.1. Conceptos fundamentales.

Las Telecomunicaciones son el procedimiento que posibilita que una persona les transmita a una u otras una información a través de un sistema electromagnético. (Winipedia 2008).

Con la aparición de nuevos servicios de telecomunicaciones como Internet y la Telefonía Móvil, los cambios en la formas de comunicación entre las personas y la apertura del mercado mundial de telecomunicaciones ha despertado el interés de la sociedad por la calidad del servicio ofrecida por los operadores.

En el mundo de las telecomunicaciones la calidad del servicio está ligada a las técnicas y procedimientos usados para el tratamiento preferente de unas clases de tráfico respecto a otras con el objetivo de cumplir requisitos mínimos. Se usa comúnmente de forma restrictiva distinguiendo entre servicio con o sin calidad del servicio (Chávez, Maykel, 2007).

Existen varios conceptos de calidad de las telecomunicaciones dentro de ellos se destacan:

La calidad de telecomunicaciones es el conjunto de requisitos del servicio que debe cumplir la RED en el transporte de un flujo (IETF, RFC 2386) (www.gestiopolis.com/dirgp/adm/calidad.htm consultado enero 2009**)**

Esta definición se centra solo en la red, por lo tanto puede afirmarse que se orienta solo a la calidad en el funcionamiento de la red y esta relacionada con la infraestructura

tecnológica. Este es un concepto limitado ya que excluye la percepción que tienen los usuarios del servicio, o sea, es demasiado técnica.

Según la UIT: Es el efecto global de las prestaciones de un servicio que determinan el grado de satisfacción de un usuario al utilizar dicho servicio. (Recomendación UIT-TG.1000, 1998)

Este concepto de la UIT es mucho más integral y se acerca más a los conceptos integradores de clientes – operador que se están manejando en la actualidad. Esta definición recoge a la QoS como la satisfacción subjetiva de los usuarios o **calidad percibida**. En los servicios de telecomunicaciones no cabe duda que una buena parte de la satisfacción del usuario tendrá relación con el funcionamiento de la red pero sigue siendo la percepción de quien usa el servicio la que define los niveles de calidad de los teleservicios. (Bellido Triana Luís), (2004).

En las empresas de telecomunicaciones la calidad se puede evaluar teniendo en cuenta dos enfoques:

1. Calidad técnica.
2. Calidad percibida.

La calidad percibida representa un enfoque diferente al que nos aporta la calidad técnica pero es el reflejo del desempeño técnico de la empresa.

Los Indicadores la calidad percibida son los que dependen de la imagen que tiene el cliente de la calidad que le brindamos en nuestros servicios y se clasifican de la siguiente manera:

1. Indicadores de satisfacción de los clientes (nivel de calidad percibida)
2. Indicadores complementarios

La calidad percibida de las telecomunicaciones puede descomponerse en (Chávez, Maykel, 2003):

1) Calidad funcional.
2) Calidad relacional.

La calidad funcional es la percepción que tiene el cliente de la transmisión de información. Está condicionada a la técnica instalada pero necesariamente tiene que estar en correspondencia con esta. Los terminales y la red pueden estar funcionando perfectamente y la tecnología puede ser muy moderna y el cliente puede seguir

sintiendo problemas como lentitud de la conexión, perdida de información, etc. (Maykel Chávez, 2003)

La calidad relacional es la percepción de la interacción del cliente con los profesionales de nuestra empresa. Se da en el contacto cara a cara, en las transacciones comerciales, en la reparación e instalación y en la asistencia técnica (Maykel Chávez, 2003).

A continuación mostramos gráficamente los componentes fundamentales del modelo de calidad del servicio de las telecomunicaciones.

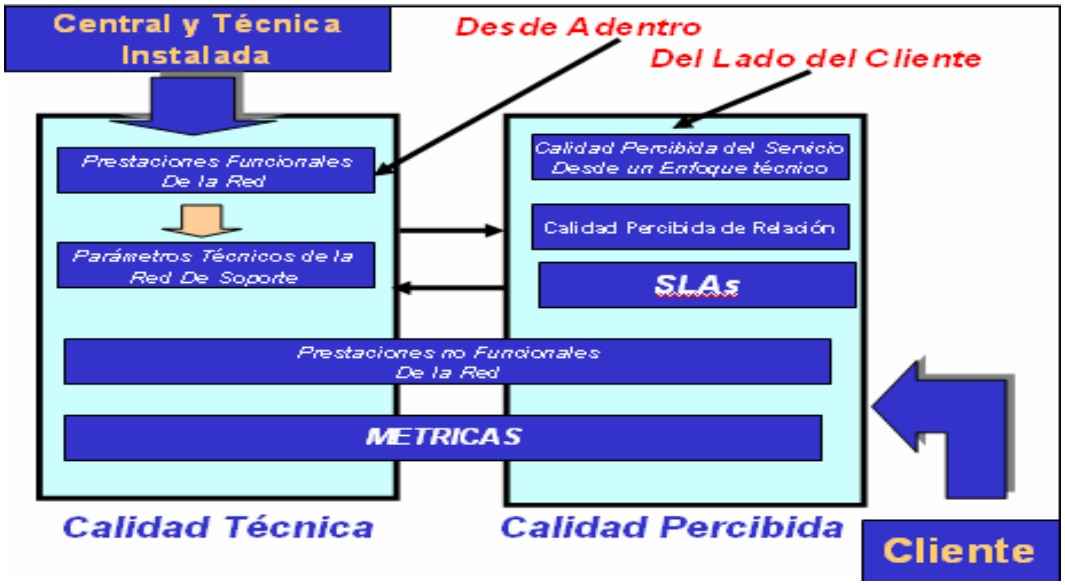


Figura 1.2: Modelo integrado de la calidad de las telecomunicaciones.
Fuente: Maykel Chávez, 2003.

1.6.2. Aplicación del Servqual a los servicios de telecomunicaciones.

En el año 2003 comenzaron una serie de investigaciones en la DTVC donde se realizó la adaptación de la herramienta Servqual a los servicios de telecomunicaciones. Como resultado de esta investigación se diseñó el Modelo Telqual y fue desarrollándose y validándose.

El Telqual es la fundamental herramienta de medición y diagnóstico de la calidad de los servicios de telecomunicaciones en ETECSA y se valora además su inclusión en los sistemas informativos gerenciales de apoyo a las decisiones. Esta inclusión se hace en el marco de la necesidad de incluir en los Indicadores clave de desempeño de la

Dirección Territorial elementos que reflejen la Satisfacción de los Clientes y la orientación a estos. (Chávez, Maykel, 2004)

El instrumento TelQual es una adaptación del Instrumento ServQual a las condiciones del servicio de Telecomunicaciones. Constituye el mayor acercamiento que se ha realizado en ETECSA al Modelo de las 5 Deficiencias y a la medición de la calidad percibida.

La herramienta TelQual, resumida en la **figura 1.3,** define la calidad del servicio, al igual que el modelo ServQual, como la diferencia entre las percepciones reales por parte de los clientes del servicio y las expectativas que sobre este se habían formado previamente. De esta forma, un cliente valorará negativamente (positivamente) la calidad de un servicio en el que las percepciones que han obtenido sean inferiores (superiores) a las expectativas que tenía. Por ello, en ETECSA uno de sus objetivos es la diferenciación mediante un servicio de calidad, donde se debe prestar esencial interés al hecho de superar las expectativas de sus clientes.

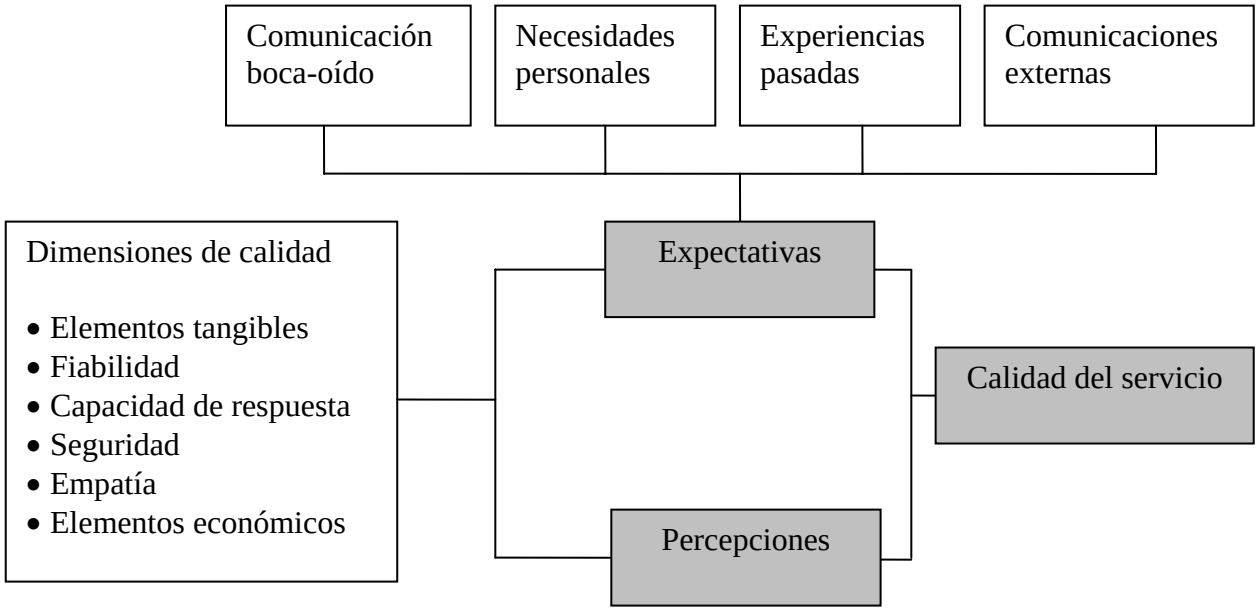


Figura 1.3: Herramienta TelQual.

(Fuente: Adaptación al modelo de las deficiencias de Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1985)

Como se había mencionado anteriormente, Parasuraman et al. propusieron como dimensiones los elementos tangibles, la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad y la empatía. La herramienta TelQual es capaz de medir una sexta dimensión

relacionado con la economía, lo que significa consideración y ofrecimiento de tarifas y precios acorde al servicio que se brinda.

En la adaptación del Servqual a los servicios de telecomunicaciones se siguió de la siguiente manera (Chávez, Rodríguez, Maykel, 2003):

1. Determinación de los atributos que describen la calidad del servicio de telecomunicaciones (Trabajo de grupo y revisión de bibliografía).
2. Correlacionar cada uno de los atributos con las dimensiones de la calidad. Determinación de la dimensionalidad del servicio de telecomunicaciones.
3. Creación del TelQual.

Al instrumento se le realizan un conjunto de pruebas para comprobar su fiabilidad, representatividad y factibilidad de aplicación. Estas pruebas son las siguientes:

- **Prueba de la dimensionalidad**

Se realiza para saber si el Modelo de las Cinco Deficiencias es aplicable a los servicios de telecomunicaciones

- **Aplicación piloto de la sección de las percepciones a un pequeño grupo de clientes**

Se utiliza para demostrar que las declaraciones se encuentran bien enfocadas y redactadas, además si es comprensible el cuestionario.

- **Aplicación del TelQual completo a una pequeña selección de clientes empresariales en MLC y a otra del segmento residencial.**

Se usa para demostrar que el conjunto de cuestionarios completo es fiable y factible de aplicar a gran escala. Se demuestra además la operatividad de la sección de las expectativas.

- **Aplicación del TelQual a los servicios de telecomunicaciones**

Se hace para demostrar que es aplicable a varios tipos de clientes y servicios de ETECSA para facilitar su generalización.

En la tabla siguiente se muestra una comparación entre el Telqual y el Servqual:

Tabla 1.1: Semejanzas y diferencias entre el Telqual y el Servqual.

SEMEJANZAS	DIFERENCIAS
Tiene la misma estructura en los cuestionarios.	Tiene menos declaraciones para hacerlo más fácil de aplicar y accesible a los clientes.
La escala usada es idéntica.	Las declaraciones han sufrido variaciones en su formato para que sea más entendible teniendo en cuenta el nivel de los encuestados a los que se les va aplicar.
La forma de aplicación es la misma.	Se le agrega una dimensión nueva al modelo que tiene que ver con los elementos económicos ya que en las condiciones nuestras los precios y las facilidades de pago si son importantes. Esta es la única variación de peso que se le ha realizado al Modelo original.
La puntuación se calcula de igual manera que en el instrumento Original.	

Fuente: Elaboración propia.

1.6.3. Conclusiones parciales del capitulo

1. La herramienta Servqual ha sido tradicionalmente el modelo más utilizado para las mediciones de la calidad percibida en múltiples sectores de actividad.
2. El concepto de calidad del servicio planteado por el modelo de las 5 deficiencias es el más apropiado teniendo en cuenta a las características del servicio de

telecomunicaciones.

3. La gestión de la calidad de los servicios presenta particularidades con respecto a los bienes tangibles que están fundamentalmente relacionados con la naturaleza de los servicios.
4. El instrumento TelQual Constituye el mayor acercamiento que se ha realizado en ETECSA al Modelo de las 5 Deficiencias y a la medición de la calidad percibida.

2.1. Introducción

La Empresa de las Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA), es el único proveedor de servicios de telecomunicaciones del país y presta servicios de amplio consumo masivo y altamente básico para la sociedad en general. Por esta razón es que se hace necesaria la implementación de herramientas que permitan medir los niveles de calidad del servicio que se están alcanzando teniendo en cuenta la percepción y expectativas del cliente.

Los objetivos del presente capítulo son:

1) Caracterizar la organización objeto de estudio.
2) Analizar y proponer mejoras a la herramienta TelQual Integral.
3) Realizar el diseño del experimento para la aplicación a gran escala del TelQual Integral

2.2. Caracterización de la empresa.

2.2.1. Perfil de la organización

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba SA (ETECSA) nace como una organización cubana de capital mixto el 28 de Junio de 1994. Se inscribe en el Libro de Empresas Mixtas en el Tomo II, folio 04 al 047, en el Registro de Asociaciones Económicas, adscrito a la Cámara de Comercio de la República de Cuba y se encuentra amparada por el Decreto Ley 270 del 16 de Diciembre del 2003. ETECSA surge debido al amplio proyecto de reanimación económica llevada a cabo por parte del estado cubano y tiene como objeto social el de prestar los servicios públicos de Telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, explotación, comercialización y mantenimiento de las redes públicas de telecomunicaciones

ETECSA brinda sus servicios a la población, a las organizaciones económicas, sociales, culturales y científicas de carácter estatal, gubernamental o no, privado y mixto que lo requieran; tanto en el territorio nacional como en el extranjero.

La cartera de servicios que presta ETECSA es la siguiente:

1) Servicio telefónico básico, nacional e internacional.
2) Servicio de conducción de señales, nacional e internacional.
3) Servicio de transmisión de datos, nacional e internacional.
4) Servicio celular de telecomunicaciones móviles terrestres.

5) Servicio de cabinas y estaciones telefónicas públicas.
6) Servicio de acceso a Internet.
7) Servicio de telecomunicaciones de valor agregado.
8) Venta de productos, accesorios e insumos de telecomunicaciones
9) Servicio de radiocomunicación móvil troncalizado.

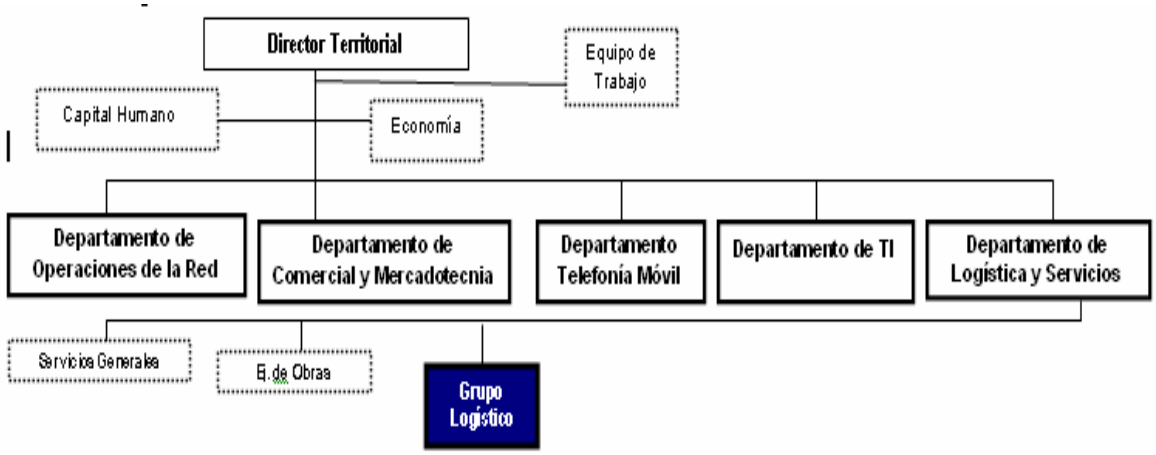
Su misión es:

Proporcionar a los usuarios y a toda la población servicios que garanticen la satisfacción de sus necesidades en materia de telecomunicaciones, respaldando los planes de desarrollo social y económico que lleva acabo el país, las tareas de la defensa y garantizando los resultados económicos planeados.

Su visión es:

Somos una empresa de avanzada en constante transformación con una alta cultura del servicio, en función de satisfacer a nuestros usuarios y de la población, la defensa y el desarrollo socioeconómico del país.

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A. tiene presencia en cada una de las 14 provincias del país mediante direcciones territoriales. La Dirección Territorial Villa Clara presenta la siguiente estructura organizativa:



A continuación mostramos los elementos que caracterizan a la Dirección Territorial Villa Clara:

Tabla 2.1: Datos generales de la DTVC

Total de Habitantes:	811621
Total de Líneas Instaladas:	68786
- Digitales:	62786
- Analógicas:	6000
Total de Líneas en Servicio:	65287
% de ocupación de las Centrales Telefónicas:	94.91
% de Digitalización	91.28
Total de Servicios Telefónicos:	82994
- Telefonía Básica:	61926
- Telefonía TFA:	10107
- Telefonía Móvil:	7600
- Telefonía Pública:	3361
Densidad Telefonía (T. Básica, TFA y Móvil):	10.23
Densidad Telefonía Pública:	4.14

Fuente: Balance Anual 2008 DTVC.

2.2.2. Capital humano

En estos momentos en Villa Clara, *ETECSA* cuenta con 891 trabajadores. En la siguiente tabla se muestra cómo está compuesta la plantilla en las diferentes unidades organizativas.

Tabla 2.2: Composición de la Plantilla de la GTVC.

Unidad Organizativa	Plantilla			Contratos	Adiestrados	Total de Trabajadores	Necesidades Identificadas
	Aprobada	Cubierta	Vacantes				
Dirección Territorial	54	51	3		4	55	4
Logistica y Servicios	59	56	3		1	57	8
Comercial y Mercadotecnia	25	25	0		1	26	1
Operaciones de la Red	172	168	4	2	8	178	21
Desarrollo	28	17	11	4	2	23	
Servicios Moviles	7	7	0			7	1
Tecnología de la Información	21	19	2		3	22	1
Centros de Telecomunicaciones	520	501	19	11	11	523	36
TOTAL	886	844	42	17	30	891	72

Fuente: Balance Anual 2007

Caracterización de la Plantilla según nivel profesional y Sexo

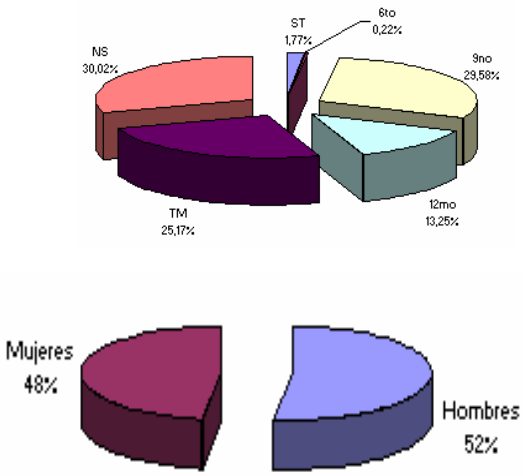


Figura 2.1: Distribución de la fuerza laboral de la DTVC de acuerdo a sexo y nivel profesional. Fuente: Informe de Balance de Recursos Humanos, 2008.

Los cuadros y dirigentes de la DTVC se distribuyen de la manera siguiente:

2.2.3. Tecnología.

ETECSA basa fundamentalmente su Gestión en la Tecnología, la que constituye el factor más importante en los niveles de Calidad del Servicio y en la obtención de los estándares internacionales que se pretenden alcanzar. Estos estándares se logran mediante una infraestructura de Red Telefónica gestionada por un centro de Gestión Centralizado Territorialmente que se encarga de supervisar y gestionar el estado de dicha red.

La Dirección territorial de *ETECSA* en Villa Clara se encuentra en un proceso de expansión y modernización para aumentar los niveles de servicio al cliente. En los últimos cinco años se ha venido sustituyendo la tecnología analógica por la digital,

además se han introducido nuevas tecnologías para incrementar los servicios telefónicos como la transmisión a través de la telefonía celular y los enlaces por fibra óptica.

La Gerencia cuenta con una Central Digital Alcatel 1000E10 que se localiza en la ciudad de Salta Clara y con 17 centrales digitales ubicadas en cabeceras municipales y que constituyen **URAS** de esta central. Están en servicio numerosas centrales analógicas de tecnología alemana en diversas localidades del territorio.

Se cuenta con una tecnología de telefonía local inalámbrica o (Wireless Local Loop) WLL de ALCATEL instalándose en la mayorías de las líneas en zonas aisladas como el Escambray y en zonas con baja densidad telefónica de Santa Clara. Además existe un sistema WLL TADIRAN de fabricación Israelita que se encuentra instalado en la zona turística de Cayo Santa María con; así como en las zonas de Amaro y Rancho Veloz.

La central de Santa Clara además de brindar la conexión a todas las centrales de la provincia también sirve de tránsito telefónico a otras del país permitiendo la conexión del Occidente con centrales digitales de la parte oriental, lo que la sitúa dentro de las centrales más importantes del territorio nacional.

2.3. Diagnóstico de los niveles de la calidad percibida de los servicios de la DTVC.

2.3.1. Análisis de los resultados de las mediciones de calidad percibida.

La necesidad de la implementación de una herramienta para realizar la medición de la calidad percibida surge debido a una serie de dificultades en la prestación del servicio que han sido detectadas por mediciones anteriores y que aunque han sido limitadas y puntuales ilustran un bajo nivel de calidad según la percepción de los clientes.

Se realiza un análisis de los resultados arrojados por las aplicaciones de herramientas de medición para los diferentes servicios. Primeramente, debemos referenciar los instrumentos que se han utilizado y su año de aplicación.

Tabla 2.3: Instrumentos.

HERRAMIENTA	AÑO	SERVICIO	SEGMENTO	ALCANCE
Servqual	2004	Telefonía Básica	Residencial	Solo un segmento
Telqual	2005	Telefonía Básica	Empresas	Solo un segmento

Celqual	2007	Telefonía Móvil	Pospago y Prepago	Solo un servicio
Telqual integral	2008	Telefonía Básica y Telefonía Móvil	Todos los segmentos	Prueba piloto

Fuente: elaboración propia.

A continuación mostramos de forma resumida los resultados de estas mediciones:

Aplicación del Servqual (2004)

Servicio incluido: Telefonía Básica.

Segmento utilizado: Residencial.

Las deficiencias fundamentales se muestran a continuación:

1) La dimensión de la calidad en donde más problemas presenta ETECSA es en la fiabilidad con una puntuación de (3.17). La empresa no está haciendo lo que debe hacer de forma correcta.
2) Se presentan problemas con la capacidad de respuesta debido fundamentalmente a los atrasos en la reparación de averías y en el tiempo transcurrido en la solución a los reclamos del cliente.
3) En la dimensión seguridad también se presenta serios problemas, lo que demuestra que muchos de nuestros clientes no se sienten seguros con ETECSA lo que provoca un deterioro de la imagen de la Empresa.

Aplicación del Telqual año 2005

Servicio incluido: Telefonía Básica.

Segmento utilizado: Empresas en MLC.

Tabla 2.4: Resultados de la aplicación del Telqual año 2005.

Puntuación Telqual ponderada	-67.11	
Puntuación Telqual no ponderada	-3.34	
	Clientes externos	Clientes de ETECSA
Puntuación Telqual	19.371	18.27

ponderada		

Fuente: Elaboración propia.

En el capitulo1 se muestra como realizar el cálculo de las puntuaciones utilizando la herramienta Telqual. (epígrafe1.6.2)

Las principales deficiencias que se encontraron, analizando la puntuación ponderada y la no ponderada en los aspectos de las dimensiones de la calidad, fueron en la capacidad de respuesta, la fiabilidad y la empatía a pesar de presentar problemas en los demás aspectos.

Aplicación del Celqual año 2007

Servicio incluido: Telefonía Móvil.

Segmento utilizado: Pospago y Prepago.

Tabla 2.5: Puntuaciones del TelQual Simple y Ponderada.

Dimensiones	PTfS	PTfP
Elementos Tangibles	3047.50	413.39
Fiabilidad	2256.00	658.32
Capacidad de Respuesta	1658.00	411.69
Seguridad	2040.00	357.40
Empatía	3587.00	522.85
Elementos Económicos	1794.00	86.96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.6: Valores del índice MSA para cada dimensión.

Dimensiones	ICA	MSA
Elementos Tangibles	504.21	0.8198
Fiabilidad	1084.65	0.6069
Capacidad de Respuesta	615.30	0.6690
Seguridad	434.14	0.8232
Empatía	722.40	0.7237
Elementos Económicos	120.12	0.7239

Fuente: Elaboración propia

Las principales deficiencias son las siguientes:

1) La dimensión que presenta un peor resultado es elementos económicos.
2) Al analizar la puntuación Telqual ponderada se detectaron problemas en los aspectos de fiabilidad y capacidad de respuesta, debido a que la empresa no supera las expectativas de los clientes en ninguno de los casos.

3) La empresa no está bien enfocada a satisfacer las necesidades y prioridades de sus usuarios porque los niveles más bajos de esta puntuación se encuentran en sus preferencias.
4) El valor más crítico se observa en la dimensión Fiabilidad que solo se satisface en un 60.69 %, mientras que las dimensiones Seguridad y Elementos Tangibles se satisfacen en un 82.32% y 81.98% respectivamente, por lo que ratifica la inclinación de la empresa hacia la satisfacción de los elementos que no son prioridades primarias para los usuarios.

Aplicación del Telqual Integral mayo 2008

Servicio incluido: Telefonía Básica y Telefonía Móvil.

Segmentos utilizados: todos

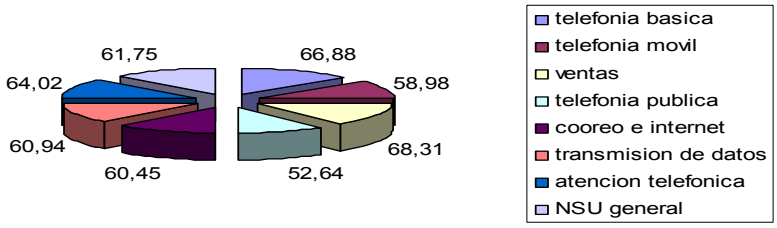


Figura 2.2: NSU por servicio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.7: NSU Global para cada uno de los servicios de la DTVC.

	NSU por segmentos		NSU por servicios	NSU Global
Telefonía Básica	GC	60.52		66.88
	EC	62.01		
	R	69.59		
	CML	65.74		
Ventas de Productos	masivo	73.60		68.31
	empresarial	64.79		
Correo e				60.45

Internet					
Telefonía Publica	Est. P	52.31			52.64
	Cent. A	51.98			
Telefonía Móvil			pospago	59.81	58.98
			prepago	58.97	
Atención Telefónica					64.02
Transmisión de Datos					60.94
Índice general					**61.75**

Fuente: Elaboración propia

De la aplicación de la herramienta Telqual Integral se desprenden las deficiencias siguientes:

1) Para el servicio de telefonía básica y para las ventas de equipos se detectaron problemas en la fiabilidad y en la capacidad de respuesta.
2) En la telefonía móvil y en la transmisión de datos hay deficiencias basadas en el desempeño en cuanto a la cobertura y alcance de la comunicación.
3) Existen problemas en cuanto a la agilidad en dar soluciones a sus problemas.
4) Además el servicio presenta problemas en cuanto a la rapidez de la conexión a la Red y en la rapidez en la atención de las quejas y reclamaciones.

Los hallazgos anteriores se representan de una forma gráfica mediante un diagrama causa-efecto:

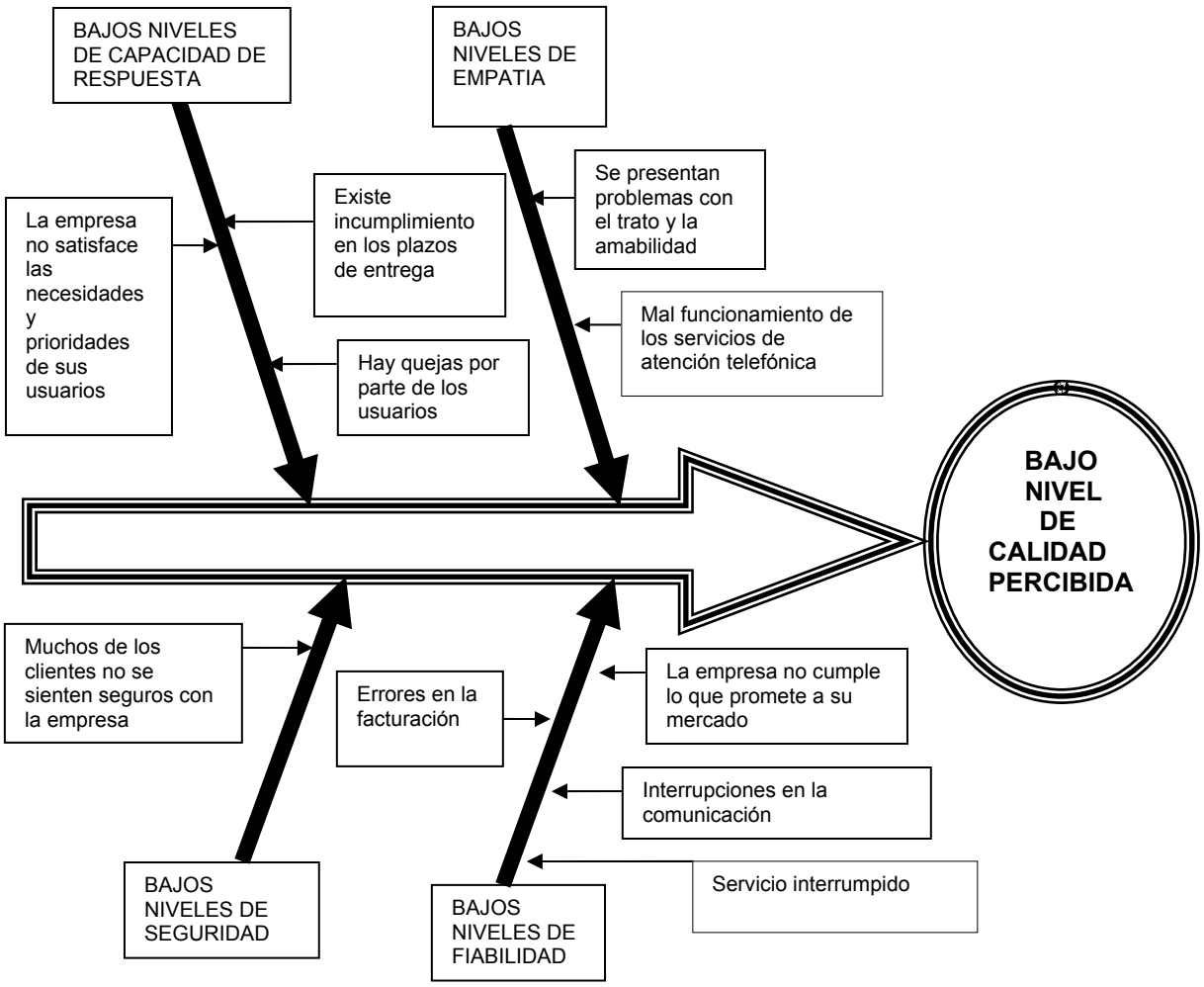


Figura 2.3: Diagrama causa-efecto.

Fuente: Elaboración propia

La información expuesta en el diagrama anterior demuestra la necesidad de implementar una herramienta de medición de la calidad percibida que de forma periódica aporte información utilizable para la toma de decisiones. En la investigación realizada en el año 2008 “Diseño y Validación de una Herramienta de medición Integral de la calidad percibida de los servicios de telecomunicaciones basado en el método ServQual” se diseñó una herramienta de medición que integra todos los servicios de ETECSA. En la presente investigación se realiza por primera vez la aplicación a gran escala pero antes se necesario realizar una revisión de la misma para su adecuación.

2.4. Análisis estructural y funcional del instrumento Telqual Integral.

Antes del diseño del experimento y la aplicación de la herramienta TelQual Integral se debe realizar una revisión con vista a proponer mejoras. Para la mejora del instrumento de medición se tienen en cuenta los resultados de la aplicación piloto realizada en la tesis ¨ Diseño y Validación de una Herramienta de medición Integral de la calidad percibida de los servicios de telecomunicaciones basado en el método Servqual del estudiante Yoanner García del Río y los resultados de un análisis realizado por un grupo de expertos de la DTVC. Para calcular el número de expertos necesarios para la realización del estudio se utiliza el método siguiente:

Para la determinación del número de expertos (M) se utiliza la siguiente expresión:

$$M = \frac{P\,(1-P)\,K}{i^2}$$

Donde i: es el nivel de precisión deseado.

P: Proporción estimada de errores de los expertos.

K: Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Los valores de K se ofrecen a continuación

Tabla 2.8: Valores de K según el nivel de confianza.

Nivel de confianza (%)	Valor de K
99	6.6564
95	3.8416
90	2.6896

Fuente: Elaboración Propia.

En la INC-49: 1981 se plantea que el número de expertos debe variar entre 7 y 15. Esto se comprobará a continuación:

Si se considera:

P= 0.01

i= 0.10

K= 6.6564

⇒ M=7

P= 0.06

i = 0.10

K= 2.6896

⇒ M= 15

Para valorar la concordancia de los expertos, cada uno analiza las características del producto y las clasifica según su juicio por orden de importancia, asignándole un rango Aij. En este caso tomaremos los valores de los rangos del 1 al 8.

Para valorar la concordancia de los expertos se construye una tabla conocida como matriz de rangos con el resultado de la evaluación de los mismos (ver Tabla 2.5).

Tabla 2.9: Matriz de Rangos.

Expertos / Características	1	.....	M ΣAij	Δ²	Δ²
1					
2					
-					
-					
K					

Fuente: Ferrer y Col., 1988.

Con el mismo resultado de la evaluación de los expertos se pudo determinar si es o no confiable el mismo; para ello se utiliza el coeficiente de concordancia de Kendall:

$$W = \frac{12 \Sigma \Delta^2}{M^2 (K^3 - K)}$$

W debe estar entre (1.....0), en ese rango, hay autores que plantean que

(0.49-----0.0) **no es confiable**:

(1.00-----0.5) **es confiable**

Donde:

M = Número de expertos

K = Número de propiedades o índice a evaluar

Δ = Desviación del valor medio de los juicios emitidos

Es importante conocer el valor, pues es quien permite ordenar los indicadores, e incluso clasificarlos.

Valor que se determina por la fórmula siguiente:

$$\Delta = \left[\sum_{j=1}^{M} Aij - \tau \right]$$

Donde:

Aij = Juicio de importancia del índice i dado por el experto j.

Σ Aij = es la suma de los criterios de los expertos con relación a un indicador, los que ocupan los primeros lugares tienen Σ Aij y son éstos los que después de restar τ quedan con un valor negativo, esto se corresponde con los más importantes.

τ= Factor de comparación (valor medio de los rangos).

$\tau = \frac{1}{2} M (K+1)$

El coeficiente de concordancia de Kendall expresa el grado de asociación entre los M expertos, por tanto es una medida de correlación utilizando rangos [Ferrer y Col., 1988].

Realizando todos los análisis anteriores se concluyó lo siguiente:

$$M = \frac{0.02\ (1-0.02)\ 3.8416}{(0.1)^2}$$

M = 7.52 expertos

El equipo de trabajo estará formado por 8 expertos.

El grupo de expertos fue escogido teniendo en cuenta los atributos siguientes:

1) Conozcan la herramienta que se está analizando.
2) Pertenezcan a áreas de contacto directo con los clientes.

El listado de expertos seleccionados se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2.10: Listado de expertos.

nombre y apellidos	cargo	Area
Patricia Marlén Cortés Pentón	Jefe de Departamento Comercial y Mercadotecnia	Departamento Comercial y Mercadotecnia
Jacdiel Olivera García	Jefe de Grupo de Ventas	Departamento Comercial y Mercadotecnia
Lucrecia Rebeca Águila	Jefe de Grupo de Mercadotecnia	Departamento Comercial y Mercadotecnia
Joel Fernández Rodríguez	Especialista Ventas	Departamento Comercial y Mercadotecnia
Geissel Figueroa Prado	Supervisora Comercial	Departamento Comercial y Mercadotecnia
Lisandra Suárez González	Jefe de Grupo Comercial Móvil	Departamento Telefonía Móvil
Maykel Chávez Rodríguez	Especialista "B" en Gestión de la Calidad	Dirección Territorial
Rafael Viego Escandell	Jefe de Grupo Datos	Operaciones de la Red

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el análisis se hicieron dos sesiones de trabajo. Se dividieron los expertos en dos grupos de 4, para el primer grupo se le entregaron los cuestionarios del 1 al 7 y para el segundo grupo se le entregó los cuestionarios del 8 al 14.

Los expertos analizaron los cuestionarios y propusieron los cambios a realizar en la herramienta (**ver Anexo IV**). Estos cambios pueden definirse en mayores o menores.

El cambio mayor realizado en la herramienta es la modificación del canal da aplicación. Se propone la aplicación telefónica de los cuestionarios siguientes:

1) Telefonía básica (todas sus modalidades).
2) Atención telefónica.
3) Grandes clientes.

En este sentido los cambios incluyen:

- Se cambia el enunciado de los cuestionarios adecuándolos a los requerimientos de la atención telefónica
- Se realizan cambios en al redacción de los ítems de los cuestionarios

Además de los cambios mayores se realizan una serie de cambios menores.

En la **tabla 2.11** siguiente se muestran los fundamentales:

Cambios	¿Por qué?
Se aumentó el tamaño de las tablas	Para que fuera más visible la pregunta.
Se agrandó el espacio entre las filas y las columnas	Para que no quedaran las palabras divididas en silabas.
Se arreglaron palabras	Para lograr una mejor redacción de la pregunta.
Se reestructuraron varias preguntas	Para lograr una mejor comprensión de lo que se pregunta.
Se aumentó el tamaño de la letra de arial 10 a arial 12	Para lograr una mejor visibilidad de lo que se pregunta.
Telefonía básica residencial	Cambios en la escala de medición (de 100 a 5). Cambios en la declaraciones de los

	elementos tangibles(se quita el equipamiento y se une a instalaciones). Cambios en la capacidad de respuesta (se quita la contratación). Calidad de comunicación (se explica más detalladamente como es que se evalúa la calidad de la comunicación). Se agrega la efectividad de la facturación.
Telefonía básica comercial MLC	Se elimina el ítem referido a la facturación debida, que en el caso de estos clientes no es relevante para el estudio.
Telefonía básica grandes clientes	Se incluye un ítem sobre la atención individualizada y las visitas a los clientes. Se incluye en capacidad de respuesta un ítem relacionado con la rapidez de la atención de solicitudes y reclamos.
Telefonía Básica Comercial Estatal	Se agrega la rapidez con que se solucionan los reclamos y solicitudes.
Ventas al sector masivo	Se elimina la transacción de ventas por realización de ventas. Se incorpora el ítem de la calidad técnica del producto comprado. Se incorpora el ítem relacionado con el funcionamiento de la garantía. Se cambia el término puntos de atención por puntos de venta.

Telefonía pública	Se incluye un ítem relacionado con la disponibilidad de estaciones públicas. Se incluye un ítem relacionado con la cantidad de teléfonos públicos.
TP centros agentes	Incluimos un ítem relacionado con los horarios de los centros agentes.
Internet y CE dedicada	Se agrega un ítem relacionado con la rapidez de la conexión.
Servicio de atención telefónica	Este cuestionario se reformuló completamente. Se ponen elementos de cada uno de los servicios de atención telefónica.

Fuente: Elaboración propia

2.5. Procedimiento de implementación del Telqual Integral.

Teniendo en cuenta que la herramienta Telqual Integral se ha desarrollado con el objetivo de sistematizar su aplicación a todos los servicios de la DTVC e incorporar a los indicadores de desempeño variables relacionados con la calidad percibida es necesaria la elaboración de un soporte metodológico que garantice el despliegue y trazabilidad de la herramienta de medición. En el presente epígrafe se desarrolla un procedimiento detallado para la aplicación del Telqual Integral que incorpora elementos básicos del diseño de experimentos, análisis de solución de problemas, entre otras materias.

Para el desarrollo del procedimiento se revisó detalladamente literatura relacionada con el diseño estadístico de experimentos. Se analizaron varias metodologías para realizar un diseño de experimento y entre ellas se encuentran:

1) Metodología propuesta por Fundibeq (Fundación iberoamericana de la calidad).
2) Metodología DEE (Joar Ferré, F. Xavier Ryus).
3) Metodología de Douglas C. Mongomery
4) Procedimiento propuesto por Miguel Martín Dávila.

Se realizó un análisis de cada uno de estos procedimientos y metodologías con vista a seleccionar aquellos pasos coherentes con las características del experimento a desarrollar.

El procedimiento propuesto es el siguiente:

1) Enunciado o planteamiento del problema:

En este paso se identifica el área del problema. Se subraya además el problema específico dentro de sus limitaciones usuales. Es muy importante en este caso definir el propósito exacto del programa de prueba. En el caso de la implementación del Telqual el propósito estará relacionado con el objetivo de la aplicación de la herramienta misma.

2) Reunir la información básica disponible.

Básicamente la información previa a reunir está relacionada con:

a) Datos sobre clientes (números, direcciones, etc.)
b) Criterios de segmentación (cantidad de líneas, población, etc.)
c) Resultados de estudios previos.

3) Análisis previo de la información.

Los datos reunidos, son tabulados correctamente para facilitar su análisis. Se deben analizar los factores que potencialmente podían influir en la función objetivo y los valores que estos pueden tomar. Se deben analizar los sesgos potenciales que pueden afectar la investigación.

4) Elección de factores, niveles y variables de respuesta.

Se seleccionan los factores que deben ser investigados, los intervalos de variación y los niveles específicos.

Se define la variable independiente a investigar. En este paso la variable es la puntuación Telqual.

5) Establecer el plan de experimentación.

En estos pasos se planifica toda la implementación de la herramienta Telqual incluyendo el diseño estadístico y el estudio de campo.

5.1) Diseño estadístico.

- Cálculo del tamaño de muestra:

Tabla 2.12: Tamaño de muestra.

Estrato	Segmentos	Población	Tipo de Muestreo	Muestra
Grandes Clientes	**Grandes Clientes**		Muestreo Simple	
Comercial MLC	**Negocios**		Muestreo Estratificado	
	Turismo			
	Hoteles			
	total			
Residencial	**Residencial**		Muestreo Simple	
Estatal y Comercial	**Estatal**		Muestreo Estratificado	
	Comercial			
	UP			
	Total			
Telefonía Móvil	**Telefonía Móvil Prepago**		Muestreo Simple	
	Telefonía Móvil Pospago		Muestreo Simple	
Telefonía Publica	**Centros Agentes**		Muestreo Simple	
	Estaciones Publicas		Muestreo Simple	
Venta de Equipos	**Sector Masivo**		Muestreo Simple	
	Sector Empresarial		Muestreo Simple	
Transmisión de datos	**Dedicado**		Muestreo Simple	
	Conmutado		Muestreo Simple	
Atención Telefónica	**112**		Muestreo Simple	
	113			
	114			

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo del tamaño de muestra (n) hace falta conocer las siguientes variables:

N: tamaño de la población.

d: error muestral, generalmente es del 5%

P: 0.5, se fijó este valor debido a que se pretende poseer el mayor tamaño de la muestra posible.

1-α: 99%, teniendo en cuenta que se necesita una alta confiabilidad para hacer la validación.

Z: 2.57, para el nivel de confianza que se tomó (99%) y utilizando la Tabla de la Distribución Normal

Se utilizan dos tipos de muestreo el muestreo simple que se muestra su formula a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2} * p(1-p)}{d^{2} * (N-1) + Z_{\frac{\alpha}{2}}^{2} * p(1-p)}$$

El otro muestreo que se utilizó fue el estratificado que se muestra su formula a continuación:

$$n = \frac{\left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^{2} * P * (1-P)}{1 + \frac{1}{N} * \left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^{2} * P * (1-P) - \frac{1}{N}}$$

5.2) Planificación del estudio de campo.

En este punto se determina:

a) Muestreo de clientes a encuestar
b) Modalidad del estudio de campo
c) Zonas de trabajo y territorios
d) Preparación del equipo de encuestadores
e) Planificación logística para el experimento

5.3) Elaborar el plan final de experimentación.

En este punto se elabora el programa final de trabajo que es aprobado por el director territorial. El plan de experimentación puede representarse mediante un diagrama de Gantt.

6) Ejecutar el experimento.

El experimento se ejecuta según lo planificado. Se debe definir lo siguiente:

a) Métodos de supervisión del desarrollo del experimento.
b) Métodos y herramientas de levantamiento de información previa.

7) Analizar la información obtenida.

Se realiza la aplicación de técnicas estadísticas para el análisis de la información.

8) Extracción de conclusiones.

9) Elaboración del reporte final del experimento.

A continuación se muestra el diagrama de flujo de la aplicación del Telqual:

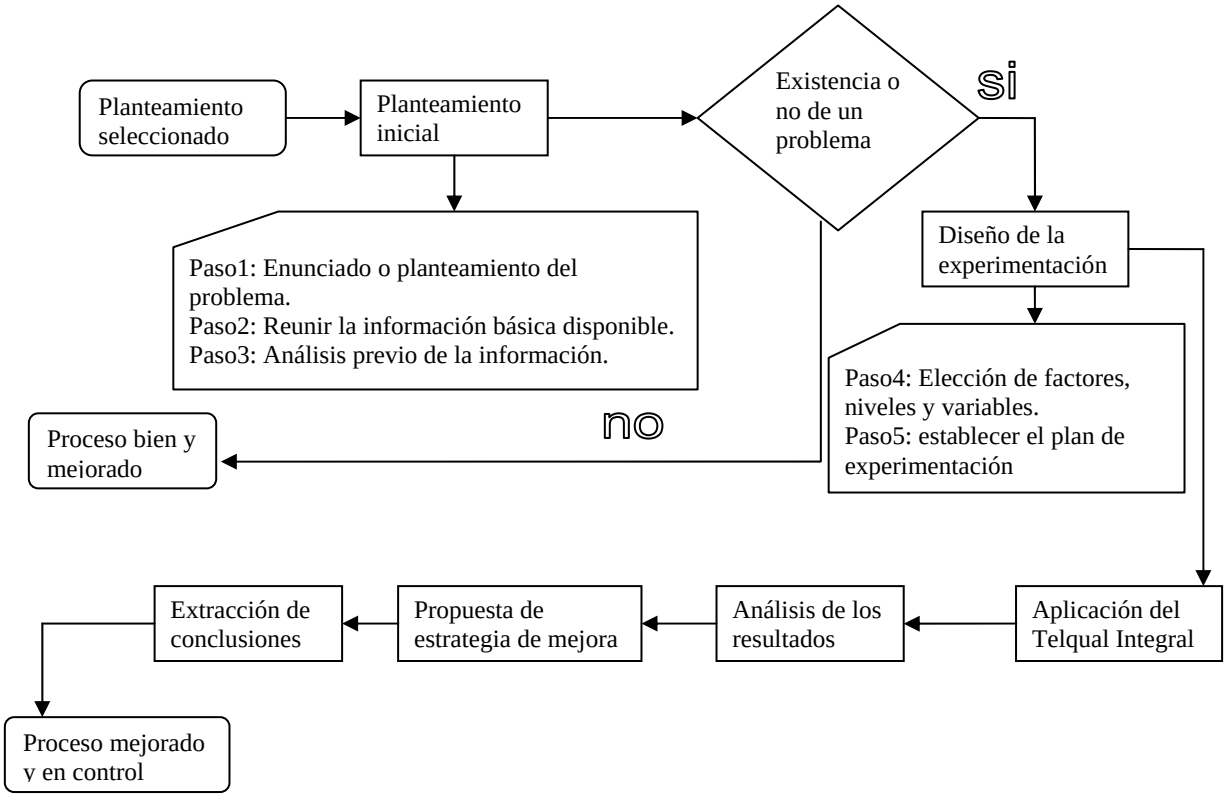


Figura 2.4: Diagrama de flujo.

Fuente: Elaboración propia.

2.6. Conclusiones parciales.

1. Los mayores problemas de la calidad percibida de la DTVC están localizados en las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta, dimensiones estas que son más importantes para los clientes.
2. Las mediciones de la calidad percibida realizadas en la DTVC presentan resultados aislados, poco sistemáticos y limitados que no son comparables ni utilizables para la toma de decisiones.
3. Las mejoras propuestas a la herramienta Telqual contribuyen a aumentar su eficacia y adecuación para la sistematización de la misma.
4. La secuencia de pasos lógicos para la implementación del Telqual Integral representa un soporte metodológico adecuado para la integración de la herramienta a los métodos de trabajo de la DTVC.

3.1. Introducción:

En el presente capitulo se realiza la aplicación a gran escala de la herramienta Telqual Integral utilizando la metodología diseñada en el epígrafe 2.5 del Capítulo2.

3.2. Aplicación del Telqual Integral

1) Planteamiento inicial del problema:

Para el planteamiento formal del problema se tiene en cuenta la situación problémica planteada inicialmente. Este problema se analizó más profundamente en el diagnóstico realizado en el epígrafe 2.5 del Capítulo2.

Formalmente el problema se plantea de la manera siguiente:

> Bajos niveles de la calidad percibida de los servicios de telecomunicaciones que brinda la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.

2) Reunir la información básica disponible:

La información básica a utilizar es:

a) Segmentos de mercado a encuestar y sus características.
b) Cantidad de líneas en servicio y clientes en ambas monedas.
c) Números y direcciones de los clientes a encuestar (para realizar el muestreo).

La información relacionada con los segmentos de mercado se obtuvo mediante la participación del personal del grupo de mercadotecnia, mientras que la información relacionada con clientes se obtiene de la base de datos de los clientes de la DTVC.

3) Análisis previo de la información :

La información se analizó detalladamente.

4) Elección de niveles y variables de respuesta:

El Telqual integral nos permite obtener puntuaciones en un indicador principal: Puntuación Telqual Simple.

Este indicador será el utilizado para evaluar el nivel final de la calidad percibida y los niveles de análisis serán las siguientes:

Tabla 3.1: Nivel de la calidad.

Puntos Telqual	Nivel de calidad
De 0.2 hasta +∞	Nivel de calidad óptimo

De 0 a 0.2 puntos	Nivel básico de calidad
De 0 hasta - ∞	Nivel de calidad bajo

Fuente: Elaboración propia.

5) Elaborar el plan de experimentación:

5.1) Diseño estadístico:

Pasos para desarrollar el diseño estadístico

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizan dos formas fundamentales:

a) Muestreo aleatorio simple.

b) Muestreo estratificado.

En el uso de un método u otro depende del servicio o segmento. A continuación mostramos las expresiones utilizadas:

El tamaño de la muestra se estimó de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$n = \frac{N * Z^2_{\frac{\alpha}{2}} * p(1-p)}{d^2 * (N-1) + Z^2_{\frac{\alpha}{2}} * p(1-p)} \quad \textbf{(3.1)}$$

$$n = \frac{\left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^2 * P * (1-P)}{1 + \frac{1}{N} * \left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^2 * P * (1-P) - \frac{1}{N}} \quad \textbf{(3.2)}$$

Donde:

N: tamaño de la población.

d: error muestral, generalmente es del 5%

P: 0.5, se fijó este valor debido a que se pretende poseer el mayor tamaño de la muestra posible.

1-α: 99%, teniendo en cuenta que se necesita una alta confiabilidad para hacer la validación.

Z: 2.57, para el nivel de confianza que se tomó (99%) y utilizando la Tabla de la Distribución Normal. (Tamaño de muestra ver **Anexo V**).

- Selección de la Muestra.

La selección de la muestra en el caso de la telefonía básica se selecciona mediante la generación de campos aleatorios de una base de datos donde están recogidos los números y la dirección de los abonados de la DTVC.

Servicio de Telefonía básica.

Universo de Estudio: Abonados de Telefonía básica.

Marco de Muestreo: El marco muestral está constituido por la base de datos de abonados de telefonía básica.

- Grandes clientes

Tipo de muestreo simple (expresión 3.1)

N = 19

$$n = \frac{19 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 18 + 6.6049 * 0.25}$$

n=19

R/ El número de muestra es de *n*=19, como es una muestra muy pequeña se toma la población en su totalidad.

- Residencial MN

Tipo de muestreo: Simple (expresión 3.1)

N = 46136

$$n = \frac{46136 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 46135 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 652

R/ El número de muestra es de *n*=652

- Estatal y Comercial MN

Tipo de muestreo: estratificado (expresión 3.2)

Para calcular el tamaño de muestra mediante un muestreo estratificado se utiliza una aplicación EXCEL elaborada al efecto (**Anexo VI**)

N = 12104

n = 126

R/ El número de muestra es de *n*=126.

- Comercial MLC

N = 1706

Tipo de muestreo: estratificado (expresión 3.2)

n = 119

R/ El número de muestra es de *n*=119.

Calculado el tamaño de muestra, es decir la cantidad de líneas en servicio se distribuye esta en los distintos sectores de este servicio.

Tabla 3.4: Tamaños de muestra para cada segmento de la telefonía básica.

Sector	Tamaño de muestra	% del total	Total de líneas
Grandes clientes	19	100	19
Comercial MLC	119	6.97	1706
Residencial MN	652	1.41	46136
Estatal y comercial	126	1.04	12104

Fuente: (Elaboración propia)

Forma de aplicación: Entrevista telefónica.

Lugar: Centro de llamadas Santa Clara.

Telefonía móvil.

Universo de estudio: Número de servicios móviles activados en VC.

Marco de muestreo: Base de datos nacional de telefonía móvil.

Tipo de muestreo: Aleatorio simple.

- Telefonía móvil prepago:

N = 11015

$$n = \frac{11015 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 11014 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 624

R/ El tamaño de muestra es de *n*=624

- Telefonía móvil pospago:

N = 163

$$n = \frac{163 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 162 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 131

R/ El tamaño de muestra es de *n*=131

Tabla 3.5: Tamaños de muestra para cada segmento de la telefonía móvil.

Sector	Tamaño de muestra	% del total	Total de líneas
Prepago	624	5.56	11015
Pospago	131	80.36	163

Fuente: (Elaboración propia)

Forma de aplicación: Aplicación presencial asistida.

Lugar: Oficina Comercial móvil Santa Clara.

Se le aplica: En el caso de los clientes pospago a los que arriban a la oficina a pagar la factura telefónica. En el caso de los clientes prepago a los que arriban a la oficina a realizar tramites o a la compra de tarjetas.

Telefonía pública.

Universo de estudio: población de la provincia de Santa Clara.

Tipo de muestreo: Simple (expresión 3.1)

- Estaciones públicas:

N = 809719

$$n = \frac{809719 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 809718 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 660

R/ El tamaño de muestra es de *n*=660

- Centros agentes:

N = 1495

$$n = \frac{1495 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 1494 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 459

R/ El tamaño de muestra es de *n*=459

Tabla 3.6: Tamaño de muestra para cada segmento de telefonía pública.

Sector	Total de Líneas	% del total	Tamaño de muestra
Centros agentes	1495	0.502	459
Estaciones públicas	700	0.498	660

Fuente: Elaboración propia.

Forma de aplicación: Presencial asistida.

Lugar: Lugares donde se encuentran instaladas las estaciones públicas y los centros agentes.

Venta de equipos.

Universo de estudio: Población de Santa Clara.

Tipo de muestreo: Aleatorio simple (expresión 3.1).

Sector masivo:

N = 809719 (población de santa clara)

$$n = \frac{809719 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 809718 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 660

R/ El tamaño de muestra es de *n*=660

Sector empresarial:

N = 1339 (líneas del segmento comercial MLC)

$$n = \frac{1339 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 1338 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 443

R/ El tamaño de muestra es de *n*=443.

Forma de cálculo: Aplicación de forma presencial.

Lugar: Telepunto Santa Clara

Transmisión de datos.

Universo de estudio: Instalaciones con servicios de datos VC.

Marco de muestreo: Base de datos de los clientes de la empresa.

Tipo de muestreo: Aleatorio simple.

Dedicado:

N =676

$$n = \frac{676 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 675 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 335

R/ El tamaño de muestra es de *n*=335.

Conmutado:

N =357

$$n = \frac{357 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 356 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 232

R/ El tamaño de muestra es de *n*=232.

Tabla 3.8: Tamaño de muestra para cada segmento de transmisión de datos.

Sector	Total de Líneas	% del total	Tamaño de muestra
Dedicado	676	49.55	335
Conmutado	357	64.98	232

Fuente: Elaboración propia.

Forma de aplicación: Aplicación telefónica.

Lugar: Centro de Llamadas Santa Clara.

Atención telefónica.

Universo de estudio: Abonados de telefonía básica.

Marco del muestreo: Base de datos de telefonía básica.

Tipo de muestreo: Aleatorio simple (expresión 3.1)

N = 46136

$$n = \frac{46136 * 6.6049 * 0.25}{0.0025 * 46135 + 6.6049 * 0.25}$$

n= 652

R/ El número de muestra es de *n*=652.

Forma de aplicación: Aplicación telefónica.

Lugar: Centro de llamadas Santa Clara.

5.2) Planificación del estudio de campo.

En la tabla siguiente se muestra las modalidades de estudio de campo que se utilizan:

Tabla 3.9: Modalidades del estudio de campo.

Cuestionario	Muestreo	Modalidad de aplicación
Telefonía básica residencial	Simple	Medición telefónica
Telefonía básica estatal-comercial	Estratificado	Medición telefónica
Telefonía básica comercial MLC	Simple	Medición telefónica
Telefonía básica grandes clientes	Simple	Medición telefónica
Venta de producción sector masivo	Simple	Aplicación presencial
Venta de producción sector empresarial	Simple	Medición telefónica
Servicio de datos conmutado	Simple	Medición telefónica
Servicio de datos dedicado	Simple	Medición telefónica
Móvil prepago	Simple	Aplicación presencial
Móvil pospago	Simple	Aplicación presencial
Atención telefónica	Simple	Aplicación presencial

Fuente: Elaboración propia.

Para la aplicación de la herramienta Telqual Integral es necesario tomar las medidas pertinentes para eliminar las fuentes posibles de errores: A continuación mostramos una figura que ilustra lo planteado anteriormente.

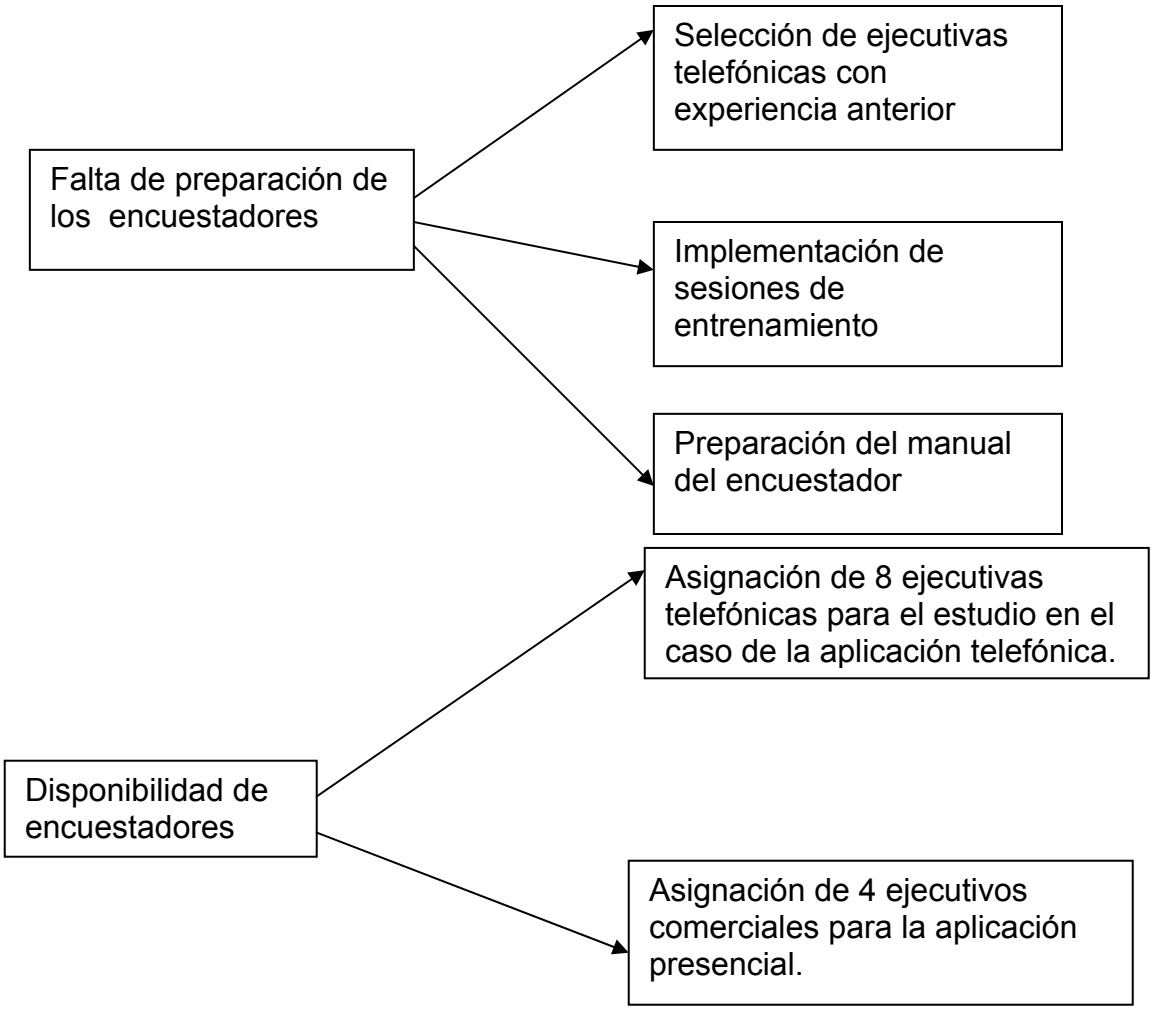


Figura 3.1: Posibles fuentes de sesgos y su posible solución.

Fuente: Elaboración propia.

5.3) Elaborar el plan final de experimentación:

A continuación se muestra en un diagrama de Gantt el cronograma de aplicación del Telqual Integral:

Tabla 3.10: Diagrama de aplicación del Telqual Integral.

Tareas	Meses	Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño del estudio de campo																	
Preparación de encuestadores																	
Aplicación de cuestionarios de telefonía básica																	
Aplicación de cuestionarios de telefonía móvil																	
Aplicación de cuestionarios de telefonía pública																	
Aplicación de cuestionarios de datos																	
Aplicación de cuestionarios de atención telefónica																	
Aplicación de cuestionarios de ventas																	
Análisis de resultados																	

Fuente: Elaboración propia.

Como aporte de la presente investigación se implementan métodos de aplicación de la herramienta Telqual diferentes. Tal es el caso de la utilización.

6) Ejecutar el experimento:

La implementación del Telqual Integral se aplicó según lo planificado en el punto anterior. La aplicación se realizó en los municipios de:

a) Santa Clara
b) Caibarien
c) Sagua
d) Placetas

Los cálculos se realizaron de la siguiente manera:

Para calcular:

Puntuación del NSU Global para la telefonía básica

$$NSU_{servicio} = 4.14 * 0.016 + 4.19 * 0.34 + 3.95 * 0.068 + 4.28 * 0.58$$

NSU = 4.07

Puntuación del NSU Global para la venta de equipos

$$NSU_{SERVICIO} = 3.29 * 0.4 + 3.48 * 0.6$$

NSU =3.80

Puntuación del NSU Global para Coreo e Internet.

$NSU =$ *0.81+62.79*0.19*

NSU =

Puntuación NSU Global para la telefonía pública

$$NSU = 3.89 * 0.498 + 3.72 * 0.502$$

$$NSU = 3.75$$

Puntuación NSU Global para la telefonía móvil

$$NSU = 3.76 * 0.98 + 4.09 * 0.02$$

$NSU =$ 3.76

Puntuación NSU Global para la atención telefónica

$$NSU = NSU_{AT}$$

$NSU =$ 3.89

Puntuación NSU Global para la transmisión de datos

$$NSU = NSU_{TD}$$

NSU = 3.71

Cálculo De la Puntuación NSU para los servicios de telecomunicaciones

La puntuación del NSU Global significa la percepción que tienen los clientes acerca de la calidad percibida de todos los servicios que ofrecen la DTVC en el territorio. Lo que es de gran apoyo para le empresa conocer dicho nivel de percepción para así poder proyectarse aun más en la mejora del nivel de percepción de la calidad percibida por los usuarios.

$$NSU = \frac{\sum NSU}{n}$$

$$NSU = \frac{4.07 + 3.76 + 3.75 + 3.80 + 3.71 + 3.89}{6}$$

NSU = 3.83

7) Analizar la información obtenida.

Una vez aplicado los cuestionarios se obtiene un gran cúmulo de información que puede ser analizada desde diferentes dimensiones con el fin de obtener un juicio de valor mucho más coherente.

7.1) Resultado Global.

Para lograr una mejor comprensión de los resultados alcanzados se muestra la tabla siguiente:

Tabla 3.15: NSU Global para cada uno de los servicios de la DTVC

	NSU por segmentos		NSU por servicios		NSU Global
Telefonía Básica	**Grandes Clientes**	4.14			4,07
	Est.Comerciales	4.19			
	Residencial MN	3.95			
	Comercial MLC	4.28			
Telefonía Móvil			**pospago**	3.76	3,76
			prepago	4.09	
Telefonía Publica	**Est. P**	3,89			3,75
	Cent. A	3,72			
Ventas de Equipos	**masivo**	3,29			3,804
	empresarial	3,48			
Transmisión de Datos					3,7136
Atención Telefónica					3,89
Índice general					**3,83**

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta los NSU para cada servicio se puede afirmar que el servicio que mayor problema presenta es el de telefonía pública, debido a que sus principales problemas se centran en su disponibilidad y cantidad de teléfonos públicos así como la conservación de los propios teléfonos, también influye su ubicación en que se encuentran distribuidos por toda la ciudad. Otras de los servicios que presentan

problemas es el de telefonía móvil, a causa de las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta, las cuales provocan que existan problemas específicamente en cuanto a la cobertura y alcance de la comunicación, así como la respuesta ante interrupciones o averías, y la agilidad en dar soluciones a sus problemas. En el resto de los servicios sus principales deficiencias radican en la capacidad de respuesta y en la fiabilidad del servicio, donde sus principales dificultades se encuentran en la calidad de la factura, en el cumplimiento de las instalaciones y en las reparaciones por parte de la DTVC. También existe déficit con el incumplimiento de los plazos de contratación, además se plantean quejas por parte de los usuarios y la rapidez con que se realizan los trámites de ventas no son las mejores.

Otro de los problemas que podemos encontrar radica en el funcionamiento del servicio de atención comercial.

Tabla 3.12: Puntuación global.

Dimensiones	Puntuación Global
Elementos Tangibles	4.24
Capacidad de Respuesta	3.6
Fiabilidad	3.59
Seguridad	4.21
Empatia	4.09
Elementos Económicos	3.84
Total	3.82

Fuente: Elaboración propia.

Analizando la tabla anterior (3.11) de puntuación global de forma general atendiendo a las dimensiones, se puede observar que los elementos de fiabilidad y capacidad de respuesta son los más críticos ya que poseen el nivel de puntuación más bajo. Para un mejor análisis se obtuvo la puntuación por cuestionarios que se muestra en el siguiente punto (7.2) de la presente investigación. Los análisis de los datos se desarrollaron como una aplicación EXCEL. Los valores de la puntuación global se muestran en el **Anexo VII.**

7.2) Resultado por cuestionario.

En el **Anexo VII**I se muestra la tabla que contiene los resultados por cuestionarios y se especifican de color rojo los más críticos. A continuación mencionamos las dificultades encontradas:

La capacidad de respuesta es, específicamente la que contiene el nivel más crítico en los cuestionarios de los segmentos que conforman la telefonía básica dado fundamentalmente por el incumplimiento de los plazos de contratación y las quejas por parte de los usuarios. Además de la calidad de la factura y de la comunicación.

Además se puede apreciar que existen problemas en las dimensiones de calidad percibida y de fiabilidad en los cuestionarios de venta de productos ya sea el sector masivo o el sector empresarial, debido a que la empresa no satisface las prioridades del cliente específicamente la rapidez en dar solución a sus problemas e inquietudes. Además se presentan deficiencias en la rapidez con que se realizan los tramites de ventas, así como el funcionamiento del servicio de atención comercial. En cuanto a los cuestionarios de telefonía pública ya sea en las estaciones públicas como en los centros agentes, las dimensiones donde mayor problema existe son en las de fiabilidad y la de seguridad, debido a que existen problemas en cuanto a la disponibilidad y cantidad de teléfonos públicos, además de la mala calidad con que se encuentran los mismos.

7.3) Comparación del resultado con la aplicación piloto.

En la tabla 3.14 se muestra la comparación de los resultados obtenidos con la prueba piloto realizada durante la investigación donde se diseño la herramienta Telqual Itegral:

Tabla 3.14: Comparación de los resultados con la prueba piloto.

	PUNTUACION TELQUAL GLOBAL	
	2008	**2009**
Telefonía Básica	3.35	4.07
Telefonía Móvil	3.48	3.76
Telefonía Publica	3.01	3.69
Venta de Equipos	2.52	3.80
Transmisión de Datos	2.96	3,74
Atención Telefónica	3.3	3.89
Totales	3.1	3.76

Fuente: Elaboración propia.

Analizando la tabla, se puede apreciar que se comportan mejor las dimensiones en el año 2009 que en el año 2008, lo que demuestra que a pesar de que todavía existen problemas en los diferentes aspectos, fundamentalmente en las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta, se ha logrado una mejora con respecto al año anterior.

Nota: La comparación anterior solo tiene validez ilustrativa ya que en la aplicación anterior del instrumento Telqual Integral solo se consideró una muestra piloto que no se rige por un diseño estadístico adecuado.

La puntuación Telqual Global significa la percepción que tienen los clientes acerca de la calidad percibida de todos los servicios que ofrecen la DTVC en el territorio. Lo que es de gran apoyo para le empresa conocer dicho nivel de percepción para así poder proyectarse aun más en la mejora del nivel de percepción de la calidad percibida por los usuarios.

7.4) Análisis de los resultados:

Tabla 3.16: Parámetros estadísticos.

En la siguiente tabla se muestran una serie de parámetros estadísticos calculados para cada uno de los indicadores.

	Desviación Típica	Varianza	Media	Moda	Mediana
CT 1	0,55	0,31	3,94	4,2	3,93
CT 2	0,43	0,2	4,28	4,83	4,83
CT 3	0,52	0,31	4,14	4,33	4,25
CT 4	0,56	0,41	4,2	4,32	4,38
CT 5	0,68	0,49	3,28	3,35	3,25
CT 6	0,48	0,24	3,56	3,55	3,6
CT 7	0,67	0,51	3,8	4,08	3,94
CT 8	0,6	0,44	3,52	3,66	3,75
CT 9	0,39	0,17	4,07	4,15	4,17
CT 10	0,36	0,14	3,76	3,96	3,85
CT 11	0,56	0,35	3,82	3,74	3,58
CT 12	0,55	0,33	3,26	3,2	3,316
CT 13	0,36	1,14	3,89	4,16	4,2
Totales	0,516	0,38	3,8	3,94	3,9

Fuente: Elaboración propia.

8) Extracción de conclusiones

Las conclusiones fundamentales que se extraen de los análisis anteriores son los siguientes:

1. Existen deficiencias en la telefonía pública, debido a que sus principales problemas se centran en su disponibilidad y cantidad de teléfonos públicos, así como la conservación de los propios teléfonos
2. Las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta son las que mayores problemas presentan en la mayoría de los cuestionarios.
3. Existe déficit con el incumplimiento de los plazos de contratación, además se plantean quejas por parte de los usuarios y la rapidez con que se realizan los trámites de ventas no son las mejores.

Propuesta de mejora del servicio de telecomunicaciones.

Una vez identificadas las principales causas que afecten la calidad del servicio, es oportuno presentar a la empresa un grupo de mejoras que contribuyan a elevar los niveles de Calidad Percibida del servicio de telecomunicaciones.

1. Primeramente como fue la fiabilidad y la capacidad de respuesta donde se detectaron mayores deficiencias se deben efectuar cursos de entrenamiento para mejorar las habilidades en el manejo de la tecnología. Esta propuesta se hace debido a que, en ocasiones, el personal que trabaja en la elaboración de la facturación no tiene la habilidad o no este bien capacitado para el desempeño de esta labor con los medios tecnológicos que poseen en la empresa.
2. También se debe desarrollar una revisión de las funciones de los puestos de trabajo en el área de facturación así como implementar un enfoque a proceso en las brigadas de instalación y reparación del servicio.
3. Se debe elaborar un nuevo procedimiento para atender las quejas y sugerencias así como establecer grupos de trabajos por áreas específicas para los distintos servicios de las telecomunicaciones.
4. Realizar un levantamiento del estado del equipamiento de la telefonía publica para solicitar la inclusión de inversiones en equipos terminales en el próximo año.
5. Continuar con la implementación del enfoque a procesos en todas las actividades que intervienen en el servicio de telefonía básica sobre todo en la gestión de red.
6. Realizar un conjunto de estudio de métodos del trabajo en las instalaciones de

atención al cliente con vista a reorganizar la fuerza laboral en la atención al cliente eliminando de esta forma los cuellos de botella en la atención comercial.

3.4. Conclusiones parciales.

1. El método propuesto de aplicación del instrumento Telqual Integral es factible de aplicar en la práctica y representa un enfoque estructurado eficaz.
2. Los principales problemas de la calidad percibida en la DTVC se concentran en:
   a) La telefonía pública presenta un bajo nivel de capacidad de respuesta, debido a que sus principales problemas se centran en su disponibilidad y cantidad de teléfonos públicos, así como la conservación de los propios teléfonos
   b) Las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta son las que mayores problemas presentan en la mayoría de los cuestionarios.
   c) En el caso de la telefonía básica existen problemas en el incumplimiento de los plazos de contratación y las quejas por parte de los usuarios. Además de la calidad de la factura y de la comunicación.
3. El análisis de los niveles de las puntuaciones y de los parámetros estadísticos calculados, brindaron como resultado que existen bajos niveles de Capacidad de Respuesta y de Fiabilidad, este último con un comportamiento más crítico.

Conclusiones

1. El instrumento Telqual Constituye el mayor acercamiento que se ha realizado en ETECSA al Modelo de las 5 Deficiencias y a la medición de la calidad percibida.
2. Los mayores problemas de al calidad percibida de la DTVC están localizados en las dimensiones de fiabilidad y capacidad de respuesta, dimensiones estas de gran importancia para los clientes.
3. La metodología para la implementación del Telqual Integral representa un soporte metodológico adecuado para la integración de la herramienta a los métodos de trabajo de la DTVC.
4. El análisis de los niveles de las puntuaciones y de los parámetros estadísticos determinados, brindaron como resultado que existen bajos niveles en las dimensiones de capacidad de respuesta y fiabilidad, este último con un comportamiento más critico, lo cual hace que exista en la empresa un bajo nivel de calidad percibida.
5. Los servicios que mayores problemas presentan son los de telefonía pública, los de telefonía móvil y la transmisión de datos, esto se debe a la existencia de problemas en las dimensiones de capacidad de respuesta y fiabilidad principalmente.
6. La puntuación Global de la calidad percibida en el año 2009 fue superior a la del 2008, a pesar de existir todavía problemas en algunas dimensiones con respecto a las demás.

Recomendaciones

1. Es necesario que las medidas propuestas en la presente investigación sean incluidas en los planes de trabajo que lleva la empresa.
2. Se debe diseñar un sistema de automatización que permita un mayor desempeño de la obtención de los resultados de la herramienta para facilitar el trabajo.
3. Se debe comunicar a todos los niveles pertinentes los resultados de medición de la calidad percibida para que sea del conocimiento de los trabajadores involucrados en la prestación de los servicios.
4. Se propone realizar una aplicación de la herramienta Telqual Integral dentro de un período no menor de un año para establecer comparaciones, determinar el avance y para valorar la eficiencia de las acciones tomadas.

Bibliografía

1. Alet, Josep (2002). “Fidelización y calidad de servicio”. Consultado en marzo, 2008 en HThttp://www.icemd.comTH.

2. Aragón González, Neida. (2005). “Gestión de la calidad. Los gurúes de la calidad”. Consultado en Material de estudio de la Red.

3. Calero Vinelo, Arístides. (1978). “Técnicas de Muestreo”.

4. “Calidad del servicio: concepto y caracterización”. Consultado en http://www.evama.net.

5. “Calidad. Introducción. Conceptos calidad”. Consultado en abril, 2008 en HThttp://www.mgar.net/soc/isointro.htmTTH.

6. Calidad y Gestión de la calidad. Disponible en: www.gestiopolis.com/dirgp/adm/calidad.htm consultado en: enero 2008.

7. Carmona Lavado, Antonio. “Las dimensiones de la calidad del servicio: un enfoque diferente”.

8. Chávez Rodríguez, Maykel. “Análisis del valor en comercializadora ITH. Tesis de grado 2002, consultado, febrero, 2008

9. Clery

, A. La calidad total como una estrategia competitiva aplicada a una empresa de servicios. Disponible en: http. www.monografias.com, consultado: marzo 2008.

10. “Conceptos generales de calidad total”. Consultado en http://www.monografias.com.

11. “Control de Calidad”. Consultado en marzo, 2008 en HThttp://www.monografías.comTH.

12. “Estrategia del servicio al cliente”. Consultado en marzo, 2008 en HThttp://www.monografías.comTH.

13. Fabio Alban, Héctor (2005). “Gestión de calidad en los servicios”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.telesat.com.coTH.

14. Fedoroff, Paul. Consultado en febrero, 2008.

15. Guaderrama Hernández, Maritza. ”Calidad de servicio. La medición de la calidad de los servicios online: el nuevo reto”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.microsoft.comTH.

16. Hernández Ruiz, Alma delia (2002). “¿Un marketing especial para los servicios?” Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.fcf.uh.cuTH.

17. “Historia de la calidad total”. Consultado en marzo, 2007 en HThttp://www.monografías.comTH

18. Luís Cerezo, Pedro (1996). “La calidad del servicio como elemento estratégico para 68 fidelizar al cliente”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://gestopolis.comTH.

19. Martínez-Tur, V., Peiró, J.M; y Ramos, J. (2001). “Calidad de servicio y satisfacción del cliente: una perspectiva psicosocial”. Consultado en Revista Digital en Junio, 2007 en HThttp://www.efdeportes.comTH.

20. Morea, Lucas (1997). “Estrategia del servicio al cliente”. Consultado en febrero, 2008 en Hhttp://www.monografías.comTH.

21. Morales Sánchez, Verónica; Hernández Mendo, Antonio (2004). “Calidad y satisfacción en los servicios: conceptualización”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.efdeportes.comTH.

22. Norma ISO 9000 (2000). “Sistema de Gestión de la Calidad. Principios Fundamentales y Vocabulario”. Secretaria Central ISO en Ginebra, Suiza. ICS01.040.03, 03.120.10, p 42.

23. Nuviala, A. y Casajús Mallén, J.A. (2005). “Calidad percibida del servicio deportivo en edad escolar desde la perspectiva de los padres. El caso de la provincia de Huelva”. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte(17) HThttp://cdeporte.rediris.es/revista/revista17/artcalidad1.htmTH

24. “Organización Internacional de Estandarización y la Norma ISO 9000”. Consultado en abril, 2008 en HThttp://www.monografias.comTH.

25. Pérez Fernández de Velasco, José A. (1994). “Gestión de la calidad empresarial. Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad Total”. Madrid: ESIC.

26. Petracci, Mónica. (1998). “La medición de la calidad y la satisfacción del ciudadano – Usuarios de Servicios Públicos Privatizados”. Consultado en abril, 2008 en HThttp://www.gestiopolis.comTH.

27. Peñalver, P et all. Metodología para la evaluación de la calidad en la Hoteleria y el posicionamiento competitivo. Tesis de Maestría. Julio 2003.

28. HTRuiz-Olalla, C.TH (2001). "Gestión de la calidad del servicio", [en línea] 5campus.com, Control de Gestión. Consultado en abril, 2008 en http://www.5campus.com/leccion/calidadserv.

29. HTRuiz-Olalla, María C.TH (2000). “Gestión de la calidad del servicio a través de indicadores externos". Consultado en febrero, 2008 en http://www.5campus.co.

30. Rodríguez del Bosque, Ignacio; Agudo San Emeterio, Ángel; García de los Salmones, Mª. Mar y Herrero Crespo, Ángel. (SF). “Análisis de los factores determinantes de la calidad percibida en los espectáculos deportivos: aplicación al fútbol profesional.”Ponencia de la Facultad CC. EE y EE. Universidad de Cantabria.

31. “Sistema de gestión de la HTcalidadTH según HTISOTH–9000”. Consultado en abril, 2008 en HThttp://www.monografias.comTH.

32. Solanelles Rojas, María Julia (2004). “El mercado y los servicios de información”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.infomed.sld.cuTH.

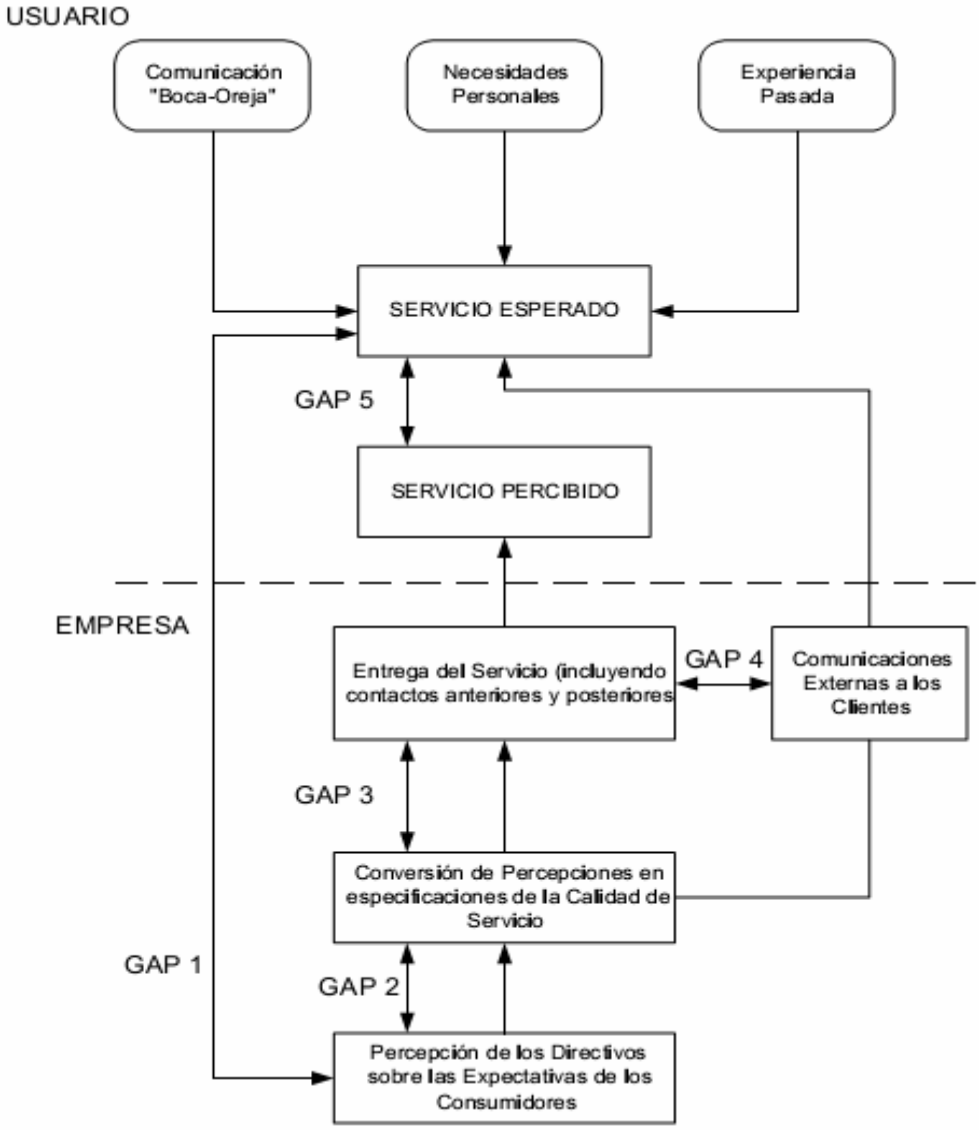
33. Tigani, Daniel (SF). “7 dimensiones de la calidad del servicio”. Consultado en febrero, 2008 en http://www.hacer.com.ar.

34. Valeria Ferrari, Ivana (2005). “Las tesinas de Belgrado”. Consultado en febrero, 2008 en HThttp://www.gestiopolis.comTH.T

35. Vázquez Casielles, Rodolfo y Díaz Martín, Ana Mª. (1996). “El Conocimiento de las Expectativas de los Clientes: una pieza clave de la Calidad de Servicio en el Turismo”. Documento de trabajo 114/96. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Oviedo.

36. HThttp://www.gestiopolis.comTH.

Anexo # I Modelo de las deficiencias: (Fuente: Parasuraman, Zeithaml y Berry, (1985)



Anexo # II Cuestionario Servqual planteado por V. Zeithaml, A. Parasuraman y L. Berry

Basado en sus experiencias como usuario de los servicios que ofrecen las empresas que operan el sector de _____ piense, por favor, en el tipo de empresa de _____ que podría ofrecerle un servicio de excelente calidad. Por favor, indíquenos hasta que punto piensa que una empresa de _____ debería tener las características descritas en cada declaración. Si cree que una característica no es esencial para considerar como excelente a una empresa de _____ , marque con una cruz en el numero 1. Si usted cree que una característica es absolutamente esencial marque con una cruz en el numero 7.

En Desacuerdo **De Acuerdo**

	Declaración	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Las empresas de _____ excelentes tienen equipos de apariencia moderna							
2	Las instalaciones físicas de las empresas de _____ excelentes son visualmente atractivas							
3	Los empleados de las empresas _____ excelentes tienen una apariencia pulcra.							
4	En una empresa de _____ excelentes, los elementos materiales relacionados con el servicio son visualmente atractivos.							
5	Cuando las empresas de ____ excelentes prometen hacer algo en cierto tiempo lo hacen							
6	Cuando un cliente tiene un problema, las empresas de _____ excelentes muestran interés en solucionarlo.							
7	Las empresas de _____ excelentes realizan bien el servicio.							
8	Las empresas de _____ excelentes concluyen el servicio en el tiempo prometido.							
9	Las empresas de _____ excelentes mantienen registros exentos de errores.							
10	En una empresa de _____excelente, los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.							
11	En una empresa de _____ excelente, los empleados ofrecen un servicio rápido a sus clientes.							
12	En una empresa de _____ excelente, los empleados siempre están dispuestos a ayudar a los clientes.							
13	En una empresa de _____ excelente, los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los clientes.							
14	El comportamiento de los empleados de las empresas de _____ excelentes transmite confianza a sus clientes.							
15	Los clientes de las empresas de _____ excelentes se sienten seguros en sus transacciones con la organización.							

16	En una empresa de _____ excelente, los empleados son siempre amables con los clientes.							
17	En una empresa de _____ excelente, los empleados tienen los conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.							
18	Las empresas de _____ excelente, dan a sus clientes una atención individualizada.							
19	Las empresas de _____ excelentes tienen horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.							
20	Una empresa de _____ excelente, tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.							
21	Las empresas de _____ excelentes se preocupan por los mejores intereses de sus clientes.							
22	Los empleados de las empresas de _____ excelentes comprenden las necesidades específicas de sus clientes.							

En la lista que aparece a continuación incluimos cinco características que corresponden a empresas de _____ y los servicios que ofrecen. Nos gustaría conocer que nivel de importancia le atribuye usted a cada una de esas características cuando evalúa la calidad del servicio. Por favor, distribuya un total de 100 puntos entre las cinco características de acuerdo con la importancia que tiene para usted cada característica (Cuando más importante sea para usted cada característica más puntos le asignará). Por favor, asegúrese de que los puntos que asigne a las cinco características sumen 100.

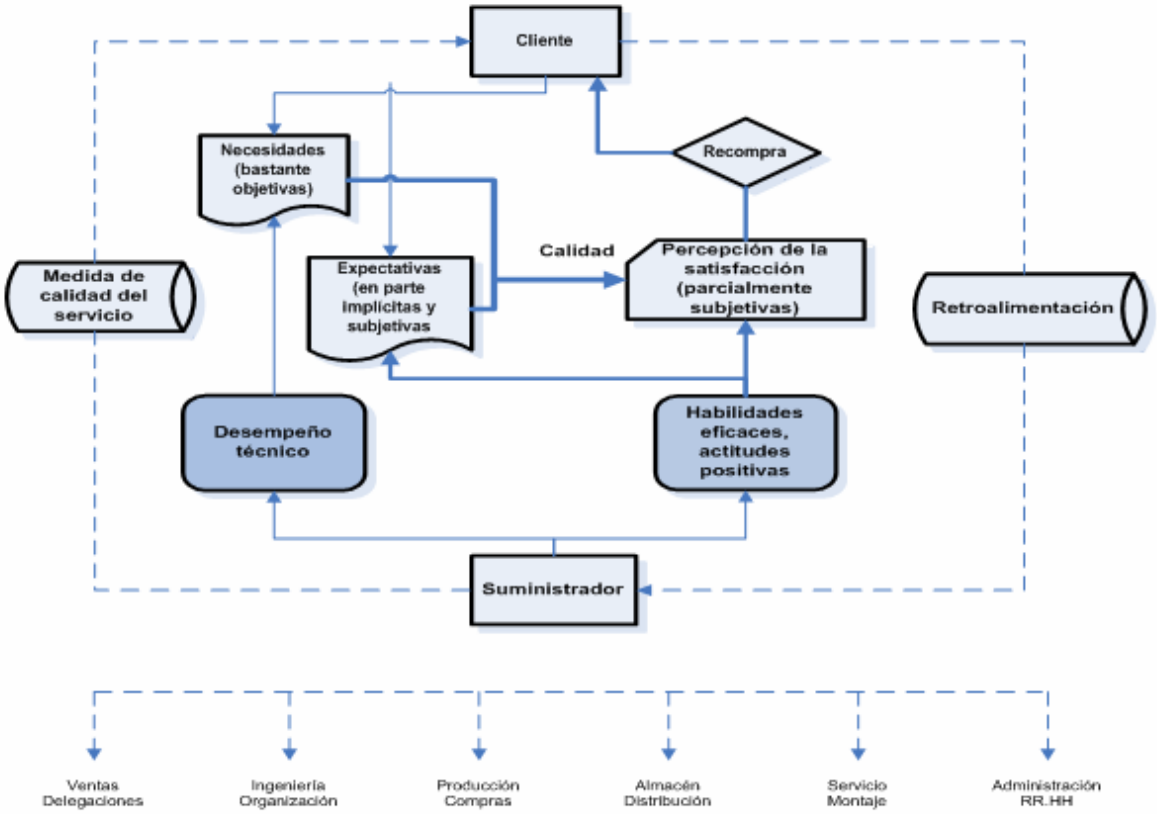
	Dimensiones	**Pun.**
1	Elementos Tangibles	
2	Capacidad de Respuesta	
3	Fiabilidad	
4	Seguridad	
5	Empatía	
	Total de puntos asignados	100

El siguiente grupo de declaraciones se refiere a lo que usted piensa sobre la empresa X S.A. Para cada declaración indíquenos, por favor, hasta que punto considera que la empresa X S.A. posee las características descritas en cada declaración. También en este caso, marcar con una cruz en el numero 1 significa que usted esta fuertemente en desacuerdo con que la empresa X S.A. tiene esa característica y marcar en la casilla 7 significa que esta completamente de acuerdo**.**

En Desacuerdo De Acuerdo

	Declaración	1	2	3	4	5	6	7
1	Los equipos de X S.A. tienen la apariencia de ser modernos.							
2	Las instalaciones físicas de X S.A. son visualmente atractivas							
3	Los empleados X S.A. tienen una apariencia pulcra.							
4	En X S.A. los elementos materiales relacionados con el servicio son visualmente atractivos.							
5	Cuando X S.A. prometen hacer algo en cierto tiempo, lo hacen							
6	Cuando un cliente tiene un problema en X S.A. hay interés en solucionarlo.							
7	En X S.A. se realiza bien el servicio la primera vez.							
8	En X S.A. se concluye el servicio en el tiempo prometido.							
9	En X S.A. se mantienen registros exentos de errores.							
10	En X S.A. los empleados comunican a los clientes cuando concluirá la realización del servicio.							
11	En X S.A. los empleados ofrecen un servicio rápido a sus clientes.							
12	En X S.A. los empleados siempre están dispuestos a ayudar a los clientes.							
13	En X S.A. los empleados nunca están demasiado ocupados para responder a las preguntas de los clientes.							
14	El comportamiento de los empleados de X S.A. transmite confianza a sus clientes.							
15	Los clientes de X S.A. Se sienten seguros en sus transacciones con la organización.							
16	En X S.A. los empleados son siempre amables con los clientes.							
17	En X S.A. los empleados tienen los conocimientos suficientes para responder a las preguntas de los clientes.							
18	En X S.A. se da a sus clientes una atención individualizada.							
19	En X S.A. hay horarios de trabajo convenientes para todos sus clientes.							
20	X S.A. tiene empleados que ofrecen una atención personalizada a sus clientes.							
21	En X S.A. se preocupan por los mejores intereses de sus clientes.							
22	Los empleados de X S.A. comprenden las necesidades especificas de sus clientes.							

Anexo # III Calidad del servicio para la satisfacción del cliente (Fuente Fernández de Velasco, 1994)



Anexo # IV (a)

COD: **Cuestionario No: CT-01. Telefonía Básica Residencial MN**

Buenos días (tardes) compañero (a), le habla: _____, trabajadora de ETECSA. Solicitamos por favor, la participación de la persona que usualmente solicita los servicios de ETECSA o usualmente paga las facturas telefónicas. La empresa esta realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando a nuestros usuarios en el servicio de Telefonía Básica. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio. ¿Desea participar?
El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.
La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

Aspecto a Evaluar	Excelente 5	Muy Bueno 4	Bueno 3	Regular 2	Malo 1
La apariencia de los locales de ETECSA y de su equipamiento es…					
La presencia física de los empleados es…					
La rapidez en atender sus quejas es…					
La rapidez de la respuesta a la instalación o reparación de los servicios es…					
La agilidad con que se prestan los servicios en la oficina comercial es…					
La calidad de la factura y demás documentos emitidos es…					
La calidad de la comunicación es (ruidos, interferencias y caídas de llamadas)…					
La profesionalidad del personal de la empresa es…					
La correspondencia entre lo facturado y lo cobrado es…					
La claridad y nivel de detalle de la factura es…					
Los horarios de atención en las oficinas comerciales son…					
El trato en los puntos de atención al cliente es…					
El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
La relación calidad-precio es…					

Las promociones que ofrece ETECSA son…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (b)

COD: **Cuestionario No: CT-02. Telefonía Básica Comercial MLC**

Buenos días (tardes) compañero (a), le habla:_____, trabajadora de ETECSA. Solicitamos por favor, la participación de la persona que usualmente utiliza los servicios de ETECSA es su entidad. ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando a las empresas que operan en Moneda libremente Convertible en el servicio de Telefonía Básica. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio. ¿Desea participar?
El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La apariencia de los locales de ETECSA y de su equipamiento es…					
La presencia física de los empleados es…					
La rapidez de la respuesta a la instalación o reparación de los servicios es…					
La agilidad con que se prestan los servicios en la oficina comercial es…					
La calidad de la comunicación es (ruidos, interferencias y caídas de llamadas)…					
La profesionalidad del personal de la empresa es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
Los horarios de atención en las oficinas comerciales son…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
Los servicios de atención telefónica					

(112, 114,113) funcionan de una forma…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV(c)

COD: **Cuestionario No: CT-03. Servicio de TB Grandes Clientes**

Buenos días (tardes) compañero (a), le habla:_____, trabajadora de ETECSA. Solicitamos por favor, la participación de la persona que usualmente utiliza los servicios de ETECSA es su entidad. ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de Telefonía Básica a las entidades que constituyen grandes clientes. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio. ¿Desea participar?

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La apariencia de los locales de ETECSA y de su equipamiento es…					
La presencia física de los empleados es…					
La rapidez de la respuesta a la instalación o reparación de los servicios es…					
La rapidez con que se atienden sus solicitudes y reclamos es…					
La calidad de la comunicación es (ruidos, interferencias y caídas de llamadas)…					
La profesionalidad del personal de la empresa es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
Los horarios de atención en las oficinas comerciales son…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
El personal de atención al cliente lo visita y realiza una atención individualizada…					
Los servicios de atención telefónica (112,					

114,113) funcionan de una forma…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (d)

COD: **Cuestionario No: CT-04. Telefonía Básica Comercial Estatal MN**

Buenos días (tardes) compañero (a), le habla:_____, trabajadora de ETECSA. Solicitamos por favor, la participación de la persona que usualmente utiliza los servicios de ETECSA es su entidad. ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en el servicio de Telefonía Básica a las empresas e instituciones de la provincia de Villa Clara.

Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio. ¿Desea participar?
El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La apariencia de los locales de ETECSA y de su equipamiento es…					
La presencia física de los empleados es…					
La rapidez de la respuesta a la instalación o reparación de los servicios es…					
La rapidez con que se atienden sus solicitudes y reclamos es…					
La agilidad con que se prestan los servicios en la oficina comercial es…					
La calidad de la comunicación es (ruidos, interferencias y caídas de llamadas)…					
La profesionalidad del personal de la empresa es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
Los horarios de atención en las oficinas comerciales son…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					

El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
Los servicios de atención telefónica (112, 114,113) funcionan de una forma…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (e)

COD: **Cuestionario No: CT-05. Venta de Productos Sector Masivo**

Buenos días (tardes) compañero (a)

ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de ventas de productos y accesorios de telecomunicaciones. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.
El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambientación de los locales de venta son…					
La presencia física del personal de venta es…					
La estética y diseño de los productos que ofertamos es…					
La rapidez con que se realiza la venta es…					
La agilidad en dar soluciones ante inquietudes y reclamos es...					
La calidad técnica de los equipos y accesorios vendidos es…					
La disponibilidad de Productos para la venta es…					
La variedad de productos y accesorios para la venta es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o					

reclamo es…					
Las facilidades de garantía de los productos son…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
En los puntos de venta se reciben todas las explicaciones acerca de los productos y accesorios en venta…					
Los horarios de los puntos de venta son…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (f)

COD: **Cuestionario No: CT-06. Venta de Productos Sector Empresarial**

Buenos días (tardes) compañero (a)
ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de ventas de productos y accesorios de telecomunicaciones a entidades o empresas de la provincia Villa Clara. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambientación de los locales de venta son…					
La presencia física del personal de venta es…					
La estética y diseño de los productos que ofertamos es…					
La rapidez con que se realiza la venta es…					
La agilidad en dar soluciones ante inquietudes y reclamos es...					
La calidad técnica de los equipos y accesorios vendidos es…					
La disponibilidad de Productos para la					

venta es…					
La variedad de productos y accesorios para la venta es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
Las facilidades de garantía de los productos son…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
En los puntos de venta se reciben todas las explicaciones acerca de los productos y accesorios en venta…					
Los horarios de los puntos de venta son…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (g)

COD: **Cuestionario No: CT-07. Telefonía Pública**

Buenos días (tardes) compañero (a)
ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de telefonía pública en la provincia de Villa Clara. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y conservación de los teléfonos públicos es…					
La estética e iluminación donde se encuentran ubicados los teléfonos públicos es…					
La presencia y ambientación de las instalaciones de atención al cliente es…					
La rapidez de los servicios de recarga de tarjetas) es…					
La rapidez en atender sus quejas y					

reclamos es….					
La rapidez en la reparación y recaudación de las públicas es…					
La claridad y nitidez de la comunicación en los teléfonos públicos es…					
La disponibilidad de teléfonos públicos es…					
El funcionamiento de las tarjetas prepagadas es…					
La ubicación de los teléfonos públicos es…					
La profesionalidad y preparación del personal de telefonía pública es…					
La cantidad de teléfonos públicos es…					
La disponibilidad de tarjetas prepagadas es…					
La amabilidad del personal que atiende a los clientes es…					
Los horarios de atención en las oficinas comerciales son…					
Las tarifas de la telefonía pública respecto a la telefonía básica son…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (h)

COD: **Cuestionario No: CT-08. Servicio de TP Centro Agente**

Buenos días (tardes) compañero (a)
ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de centros agentes en la provincia de Villa Clara. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambiente del lugar donde se encuentra instalado el centro agente es…					
La rapidez en la solución de interrupciones y averías es…					

La rapidez en atender sus quejas y reclamos por parte de la telefonía pública es….					
La claridad y nitidez de la comunicación es…					
La ubicación de los teléfonos es…					
La profesionalidad y preparación del personal de telefonía pública es…					
Los horarios de los centros agentes son…					
La amabilidad del personal que atiende al centro agente es…					
La relación precio- calidad es…					
Las tarifas de los centros agentes son…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (i)

COD: **Cuestionario No: CT-09. Telefonía Móvil Prepago**

Buenos días (tardes) compañero (a)
ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de telefonía móvil prepago. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambientación de los locales de la telefonía móvil es…					
La presencia física del personal de atención de la telefonía móvil es…					
La estética y diseño de los teléfonos móviles que ofertamos es…					
La agilidad en dar soluciones ante inquietudes y reclamos es...					
La respuesta ante interrupciones y averías es...					
La facilidad de hacer llamadas a cualquier teléfono es…					
La calidad de la comunicación en cuanto a cobertura y alcance es…					
La nitidez y claridad de la comunicación es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
La red de distribución y las facilidades para					

conseguir las tarjetas es…					
La facilidad en el uso de las tarjetas es…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
Cuando usted llama a la oficina comercial la atención es…					
El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (j)

COD: **Cuestionario No: CT-10. Telefonía Móvil Pospago**

Buenos días (tardes) compañero (a)
ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de telefonía móvil pospago. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambientación de los locales de la telefonía móvil es…					
La presencia física del personal de atención de la telefonía móvil es…					
La estética y diseño de los teléfonos móviles que ofertamos es…					
La respuesta ante interrupciones y averías es…					
La agilidad en dar solución a las inquietudes y reclamos es…					
La nitidez y claridad de la comunicación es…					
La facilidad de hacer llamadas a cualquier teléfono (fijo) es…					
La calidad de la comunicación en cuanto a cobertura y alcance es…					
La claridad de la información contenida en la factura es…					
La exactitud y confiabilidad de la información y de los valores cobrados en la					

factura es…					
El conocimiento del personal para atender o solucionar su consulta o reclamo es…					
En los puntos de atención al cliente el trato es…					
Cuando usted llama a la Oficina Comercial la atención es…					
El personal de atención al cliente comprende sus necesidades de una forma…					
La relación Calidad - Precio es…					
Las promociones que se realizan son...					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (k)

COD: **Cuestionario No: CT-11. Servicio Internet Dedicada**

Buenos días (tardes) compañero (a)

ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de conectividad a Internet y correo electrónico (enlace dedicado). Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
El ambiente y estética de las aplicaciones utilizadas es…					
La rapidez en la atención a sus reclamaciones o averías es…					
La rapidez en la configuración del servicio es…					
La rapidez en la respuesta a las quejas y reclamaciones es…					
El servicio de asistencia técnica es….					
La calidad y el nivel de detalle de la factura son…					
La rapidez de la conexión es…					
La disponibilidad del servicio es…					
La respuesta a las preguntas y solicitudes del personal técnico es….					

La calificación y profesionalidad de nuestro personal técnico es…					
El buen trato a los clientes en nuestra oficina comercial es…					
El grado de personalización del servicio es…					
El funcionamiento de los números habilitados para atender al cliente es…					
Las promociones que brinda ETECSA en su servicio son…					
La relación calidad-precio es…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (I)
COD: **Cuestionario No: CT-12. Servicio Internet Conmutado**

Buenos días (tardes) compañero (a)

ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de conectividad a internet y correo electrónico (enlace conmutado). Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
El ambiente y estética de las aplicaciones utilizadas es…					
La rapidez en la atención a sus reclamaciones o averías es…					
La rapidez en la configuración del servicio es…					
La rapidez en la respuesta a las quejas y reclamaciones es…					
El servicio de asistencia técnica es….					
La calidad y el nivel de detalle de la factura son…					
La rapidez de la conexión es…					
La disponibilidad del servicio es…					
La respuesta a las preguntas y solicitudes del personal técnico es….					
La calificación y profesionalidad de nuestro					

personal técnico es…					
El buen trato a los clientes en nuestra oficina comercial es…					
El funcionamiento de los números habilitados para atender al cliente es…					
Las promociones que brinda ETECSA en su servicio son…					
La relación calidad-precio es…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (m)

COD: **Cuestionario No: CT-13. Servicio de Transmisión de Datos**

Buenos días (tardes) compañero (a)

ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en servicio de transmisión de datos. Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.

La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La presencia y ambientación de los locales de atención comercial es….					
La estética y diseño del equipamiento que usa ETECSA para brindar su servicio es…					
La rapidez en la solución de interrupciones y averías es…					
La agilidad en dar respuestas a sus quejas e inquietudes es…					
La rapidez de la conexión es…					
La fiabilidad de la conexión (cero perdida de información) es…					
La disponibilidad del servicio es…					
La exactitud, claridad y confiabilidad en el cobro de la factura es…					
La profesionalidad y conocimiento del personal de asistencia técnica es…					
La amabilidad del personal de ETECSA es…					
La profesionalidad del personal de asistencia					

técnica es…					
El funcionamiento de los servicios de atención al cliente es…					
La relación calidad- precio es…					
Las promociones que se realizan son…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # IV (n)
COD: **Cuestionario No: CT-14. Atención Telefónica**

Buenos días (tardes) compañero (a)

ETECSA está realizando un estudio para conocer el nivel de calidad que estamos brindando en los servicios de atención telefónica (112, 113, 118,114). Sus criterios son de gran utilidad para mejorar el servicio.

El cuestionario es anónimo y para uso interno de ETECSA.
La forma de contestar es evaluando cada pregunta según el grado de satisfacción en una escala de 1 hasta 5; donde 5 es el mayor grado de satisfacción y 1 el menor grado de satisfacción.

	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
	5	4	3	2	1
La rapidez en responder a la llamada es…					
La rapidez en dar respuestas a sus quejas y reclamaciones es…					
La solución a la necesidad del cliente llamante es….					
El cobro de la llamada se hace de forma…					
El funcionamiento del servicio 113 es…					
El funcionamiento del servicio 114 es…					
El funcionamiento del servicio 118 es…					
El funcionamiento del servicio 112 es…					
El conocimiento de la ejecutiva telefónica para resolver reclamos del cliente es…					
La amabilidad de la ejecutiva telefónica es…					
Los horarios de la atención telefónica son…					

MUCHAS GRACIAS…

Anexo # V Tamaño de muestra.

Estrato	Segmentos	Criterio	Población	Tipo de Muestreo	Muestra
Grandes Clientes	Grandes Clientes	Cant de Clientes	19	Muestreo Simple	19
Comercial MLC	Negocios	Lineas en Servicio	1339	Muestreo Estratificado	119
	Turismo	Lineas en Servicio	253		
	Hoteles	Lineas en Servicio	114		
	total		1706		
Residencial	Residencial	Lineas en Servicio	46136	Muestreo Simple	652
Residencial MLC	Residencial MLC	Lineas en Servicio	23	Muestreo Simple	23
Estatal y Comercial	Estatal	Lineas en Servicio	2058	Muestreo Estratificado	126
	Comercial		4710		
	UP		5336		
	Total		12104		
Telefonia Movil	Telefonia Movil Prepago	Lineas en Servicio	11015	Muestreo Simple	624
	Telefonia Movil Pospago	Lineas en Servicio	163	Muestreo Simple	131
Telefonia Publica	Centros Agentes	Lineas en Servicio	1495	Muestreo Simple	459
	Estaciones Publicas	Población VC	809719	Muestreo Simple	660
Venta de Equipos	Sector Masivo	Población VC	809719	Muestreo Simple	660
	Sector Empresarial	Lineas en Servicio MLC	1339	Muestreo Simple	443
Transmision de datos	Dedicado	Lineas en Servicio	676	Muestreo Simple	335
	Conmutado	Lineas en Servicio	357	Muestreo Simple	232
Atencion Telefonica	112	Lineas en Servicio PT	46136	Muestreo Simple	652
	113	Lineas en Servicio PT			
	114	Lineas en Servicio PT			

Anexo # VI Fórmula de cálculo del muestreo estratificado. Programado en el EXCEL.

$$n = \frac{\left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^2 * P*(1-P)}{1+\frac{1}{N}*\left(Z_{1-\alpha/2}/d\right)^2 * P*(1-P)-\frac{1}{N}}$$

N =	162		
d =	5%		
P =	0,95	n =	50,53388857
α =	95%		
$Z(95\%)$ =	1,96		

N - Tamaño de la población: cantidad total de empleados de la Gerencia Comercial.

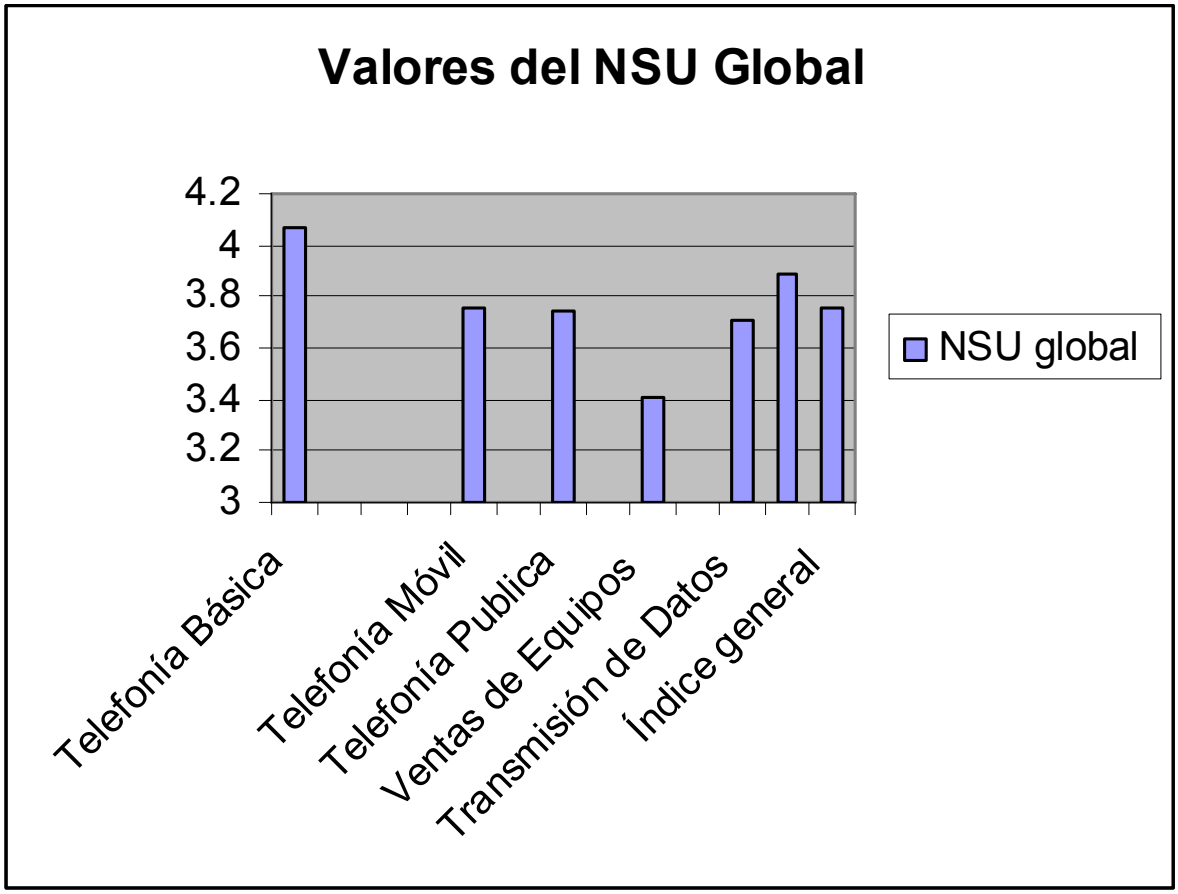
d - Probabilidad de error: la fijará el especialista teniendo en cuenta que valor estará dispuesto a desviarse de la población real (N). Dicho valor se encuentra entre 5 y 10 %.

P - Proporción de la población: este valor también será fijado por el especialista y depende del nivel de conocimiento que tenga de la población a entrevistar. Su valor oscila entre 0 y 1. Se tomará por ejemplo, 0.5, cuando se desee el mayor tamaño de muestra posible debido a un conocimiento previo del entrevistador de que existirá una discrepancia significativa en las respuestas. Si se conoce de antemano que las respuestas pueden ser de cierto modo homogéneas, podrá fijar un valor entre 0,8 o 0,9; ya que no se necesitará entrevistar a una muestra tan grande de la población para describir una de sus características.

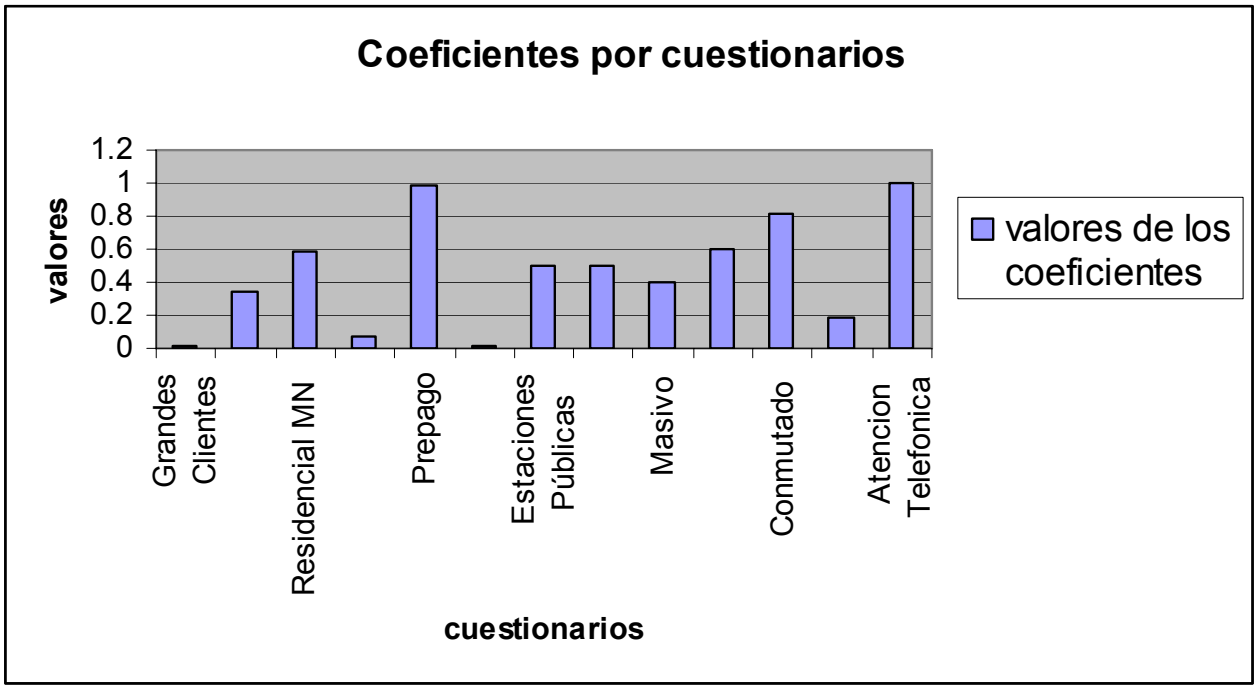
α - Nivel de confianza: se sugiere al especialista trabajar con un nivel de confianza del 95 %, básicamente este es el nivel de confianza que más se utiliza en estos casos. Para otros campos, como por ejemplo el de la medicina, en la validación de una vacuna se utiliza un nivel de confianza del 99 %; por el grado de riesgo que existe para la vida humana, por lo que se tiene que trabajar con el mínimo de error posible.

Z - Percentil de la distribución normal: para el nivel de confianza que se sugiere (95 %) y utilizando la Tabla de la Distribución Normal el percentil será de 1.96.

Anexo # VII Valores del NSU Global.



Anexo # VIII Puntuación por cuestionarios.

Cuestionario	Elementos Tangibles	Capacidad de Respuesta	Fiabilidad	Seguridad	Empatia	Elementos Económicos.	**Promedio**
CT 1	4.59	3.20	3.77	4.04	4.33	3.79	3.95
CT 2	4.77	3.72	4.6	4.56	4.02	4.01	4.28
CT 3	4.78	3.73	4.61	4.65	3.88	3.22	4.14
CT 4	4.8	4.05	4.7	4.33	4.08	3.18	4.19
CT 5	4.41	3.73	2.41	3.36	4.09	3.74	3.29
CT 6	4.40	3.62	2.95	3.23	4.27	3.39	3.48
CT 7	3.86	4.20	3.56	3.35	4.7	3.73	3.89
CT 8	3.5	3.03	2.26	4.93	2.65	4.36	3.62
CT 9	4.45	4.75	3.39	4.83	4.85	4.27	4.09
CT 10	4.21	4.75	2.29	4.79	4.92	3.6	3.76
CT 11	4.3	4.63	3.38	4.65	4.25	2.73	3.82
CT 12	3.7	3.36	3.34	4.46	3.08	3.65	3.26
CT 13	3.36	3.93	4.86	3.10	4.12	4.01	3.89
Totales	4.24	3.6	3.59	4.21	4.09	3.84	3.82

Anexo # IX Coeficientes por cuestionarios para calcularlos los valores del NSU Global.