



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

“Sistema de teletrabajo para el servicio de atención al cliente en la  
empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTOR:**

Br. Huauya Leuyacc Raúl Hernán (ORCID: 0000-0002-4535-347X)

**ASESOR:**

Mg. Gálvez Tapia, Orleans Moisés (ORCID: 0000-0002-4352-9495)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Infraestructura y Servicios de Redes y Comunicaciones

**LIMA - PERÚ**

2019

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a mi padre Prudencio Huauya y a mi Madre Lorenza Leuyacc, por el apoyo y confianza que siempre me han brindado.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mis asesores Orleans Gálvez Tapia y Edward Flores Masías Por su apoyo en el desarrollo del trabajo de investigación.

## PÁGINA DEL JURADO

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Raúl Hernán Huauya Leuyacc, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 40979382, con la tesis titulada “Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.” declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Los Olivos 16 de Julio del 2019



---

Raúl Hernán Huauya Leuyacc

DNI: 40979382

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado: Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A”.

La investigación tiene como propósito principal determinar cómo influye en los niveles de servicio y porcentaje de ocupación la implementación del sistema de teletrabajo en el servicio de Atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú.

La presente investigación está dividida en Siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
PÁGINA DEL JURADO .....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xi
RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Realidad de la Problemática.....	2
1.2 Trabajos Previos.....	8
1.3 Teorías Relacionadas al Tema.....	16
1.3.1 Teletrabajo .....	16
1.3.2 Servicio de Atención al Cliente.....	26
1.3.3 Indicadores.....	36
1.4 Metodologías.....	37
1.5 Formulación del Problema.....	43
1.6 Justificación del estudio.....	43
1.6.1 Tecnológica.....	43
1.6.2 Económica .....	44
1.6.3 Institucional .....	45
1.6.4 Operativa.....	46
1.7 Hipótesis.....	47

1.7.1	Hipótesis General:.....	47
1.7.2	Hipótesis Específicas: .....	47
1.8	Objetivos .....	48
1.8.1	Objetivo General .....	48
1.8.2	Objetivos específicos .....	48
II.	Método.....	50
2.1	Diseño de la Investigación.....	50
2.2	Variables, Operacionalización .....	50
2.2.1	Definición Conceptual .....	50
2.2.2	Definición Operacional .....	51
2.2.3	Operacionalización de variable .....	52
2.3	Población y Muestra .....	53
2.4	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	54
2.5	Métodos de análisis de datos .....	57
2.6	Aspectos Éticos .....	61
III.	Resultados.....	63
3.1	Análisis descriptivo .....	63
3.2	Análisis Inferencial.....	65
3.3	Prueba de Hipótesis .....	69
IV.	Discusión .....	78
V.	Conclusiones.....	80
VI.	Recomendaciones.....	82
VII.	Referencias .....	84
	ANEXOS .....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1:</b> Evaluación de Metodologías .....	43
<b>Tabla N° 2:</b> Operacionalización de variables .....	52
<b>Tabla N° 3:</b> Dimensiones e indicadores .....	52
<b>Tabla N° 4 :</b> Población .....	53
<b>Tabla N° 5:</b> Validez por evaluación de expertos .....	55
<b>Tabla N° 6 :</b> Niveles de confiabilidad .....	56
<b>Tabla N° 7:</b> Confiabilidad para el instrumento de Nivel de Servicio. ....	57
<b>Tabla N° 8 :</b> Confiabilidad para el instrumento de Ocupación.....	57
<b>Tabla N° 9:</b> Medición descriptiva de Nivel de Servicio .....	63
<b>Tabla N° 10:</b> Medición descriptiva de Porcentaje de Ocupación .....	64
<b>Tabla N° 11:</b> Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio .....	65
<b>Tabla N° 12:</b> Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación .....	67
<b>Tabla N° 13:</b> Datos muestrales del Nivel de Servicio.....	70
<b>Tabla N° 14:</b> Datos estadísticos para el nivel de servicio .....	72
<b>Tabla N° 15:</b> Prueba T-Student para Nivel de Servicio.....	72
<b>Tabla N° 16:</b> Datos muestrales del porcentaje de ocupación. ....	74
<b>Tabla N° 17:</b> Datos estadísticos para el porcentaje de ocupación.....	76
<b>.Tabla N° 18:</b> Prueba T-Student para Porcentaje de Ocupación .....	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 : Estado de Contact Center en Latino América .....	2
Figura N° 2 : Nivel de Servicio Planificado Vs Nivel de Servicio alcanzado. ....	6
Figura N° 3 : Nivel de Ocupación planificada vs Ocupación Alcanzada .....	6
Figura N° 4 : Nivel de Servicio alcanzado en el mes de Noviembre 2018.....	7
Figura N° 5: Nivel de Ocupación alcanzado en el mes de Noviembre 2018. ....	7
Figura N° 6 : Diagrama de Virtualizacion con VCenter.....	25
Figura N° 7: Diagrama de Virtualizacion con XenDesktop .....	26
Figura N° 8 : Protagonistas en la Atención al Cliente.....	27
Figura N° 9 : Modalidad de Atención al Cliente y Contact Center .....	35
Figura N° 10: Proceso de Servicio de Atención al Cliente.....	36
Figura N° 11: Fases de la Metodología PPDIIO .....	38
Figura N° 12 : Media del Nivel de Servicio .....	64
Figura N° 13 : Media del Porcentaje de Ocupación.....	65
Figura N° 14 : Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio antes de aplicar Sistema. ....	66
Figura N° 15 : Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio después de aplicar Sistema. ....	67
Figura N° 16 : Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación antes de aplicar Sistema.....	68
Figura N° 17 : Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación después de aplicar Sistema.....	68
Figura N° 18 : Nivel de Servicio Comparativa general .....	71
Figura N° 19 : Prueba T-Student del Nivel de Servicio.....	72
Figura N° 20 : Porcentaje de Ocupación Comparativa general .....	75
Figura N° 21 : Prueba T-Student del Porcentaje de Ocupación .....	76

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia “Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.” .....	89
Anexo 2: Entrevista .....	90
Anexo 3: Instrumento de investigación: Nivel de Servicio .....	92
Anexo 4 :Instrumento de Investigación: Porcentaje de Ocupación .....	96
Anexo 5: Juicio de expertos .....	100
Anexo 6 : Evaluación metodológica .....	106
Anexo 7: Base de datos experimental .....	109
Anexo 8: Resultados de Confiabilidad de Instrumento .....	110

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación consiste en la implementación de un sistema de teletrabajo para el servicio de atención al cliente en la empresa Servicios Call Center del Perú, debido a que se presenta dificultades para incrementar la cantidad de estaciones de trabajo dentro de sus instalaciones de la empresa, lo cual afecta al cumplimiento de los niveles de servicio y porcentaje de ocupación, del servicio de atención al cliente.

El objetivo de la investigación es determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call center del Perú.

Por ello se describe los aspectos teóricos del Servicio de Atención al cliente, teletrabajo y los sistemas de virtualización que posibilitan su implementación. Se presenta una descripción del empleo de la Metodología PPDIOO de Cisco que es la que más se adecua al desarrollo del proyecto.

El tipo de investigación es aplicada pre-experimental de enfoque cuantitativo. La técnica de recolección de datos es el fichaje, las cuales fueron validados por expertos.

Se obtuvo que el sistema de Teletrabajo incremento el nivel de servicio del Servicio de Atención al Cliente de 63.52 % a un 78,51%, e incremento el porcentaje de ocupación de 60.69 % a un 68.72%, lo que equivale un aumento del 14.99 % y 8.03 % respectivamente.

Se concluye que el Sistema de teletrabajo influye positivamente en el Servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call Center del Perú, 2019.

**Palabras clave:** Teletrabajo, Ocupación, NServicio, PPDIOO.

## ABSTRACT

The present research work consists of the implementation of a teleworking system for the Customer Support in the services Call Center of Peru Company, due to the difficulty to increase the number of work stations within its facilities of the company, which affects compliance with service levels and occupancy percentage, customer service.

The objective of the research is to determine the influence of the telework system in the customer service of the Call Center Services of Peru Company.

Therefore, the theoretical aspects of the Customer Service, teleworking and virtualization systems that enable its implementation are described. A description of the use of the Cisco PPDIOO Methodology is presented, which is the one that best suits the development of the project.

The type of research is applied pre-experimental quantitative approach. The technique of data collection is the signing, which were validated by experts.

It was obtained that the Teleworking system increased the service level of the Customer Service from 63.52% to 78.51%, and increased the occupation percentage from 60.69% to 68.72%, which is an increase of 14.99% and 8.03% respectively.

It is concluded that the Teleworking System has a positive influence on the Customer Service of the Call Center Services of Peru, 2019.

**Keywords:** Telecommuting, Occupation, NService, PPDIOO.

**CAPÍTULO I  
INTRODUCCIÓN**

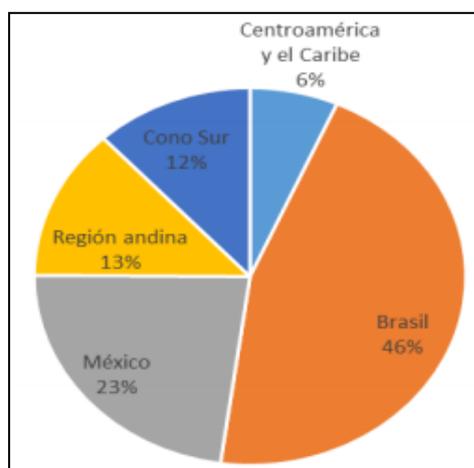
## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad de la Problemática

Los Contact Center son empresas dedicadas a desarrollar mecanismos que faciliten la comunicación entre los clientes y los asesores de las empresas prestadoras de algún servicio. Para lo cual implementan tecnologías que agilizan la comunicación entre ellos.

A nivel mundial los Contact Center han logrado un crecimiento significativo especialmente en el sudeste asiático, el este de Europa y ahora América Latina. Por ejemplo en Filipinas desde el año 2000 se ha incorporado más de un millón de puestos de trabajo en este sector (Prom Perú, 2015).

Según el Informe especializado de Contact Center en Centroamérica (2015) los países que encabezan el mercado en Latinoamérica son Brasil y México con un 69 % de participación. Se estima que los ingresos del mercado Centro Americano hacia el 2020 lleguen a US\$ 5 070 millones. Dónde se destaca la participación de Panamá, que logro un crecimiento cercano al 25%. Algunas de sus ventajas en comparación con otros mercados es su ubicación geográfica, la infraestructura de telecomunicaciones, la normativa laboral, el capital humano y el sistema fiscal favorable (Prom Perú, 2015).



**Figura N° 1** : Estado de Contact Center en Latino América

En el Perú la industria de Contact Center ha continuado con un crecimiento paulatino en estos tres últimos años, tal como lo indica Juan Manuel Gonzales, *Research Director Digital Transformation para Frost & Sullivan*, en una entrevista realizada a Call Center News. Menciona que el Perú fue uno de los países Latinoamericanos con mayor crecimiento en los últimos 3 años. En el 2016 creció un 11%, y en 2017 se proyectaba a un crecimiento entre 8 o 9%, y se pronostica que para el 2018 alcanzará un 7% u 8% (CNN Call Center News, 2018).

Para garantizar este crecimiento los Contact Center se apoyan fuertemente en las TICs, de allí que una parte importante de su inversión se de en sus departamentos de Tecnología. Inversiones que van relacionadas a integrar soluciones que agilicen el tráfico de las llamadas telefónicas, anchos de banda que eviten interferencias, sistemas que otorguen inteligencia a la gestión, movilidad e integración con redes sociales, y toda la Infraestructura que da soporte al negocio (APECCO, 2014).

### **Servicios de Call Center del Perú**

Servicios de Call Center del Perú (SCC) es una empresa que se dedica a desarrollar soluciones integrales en la industria de Contact Center. Fue absorbida por el grupo Entel en el año 2013. En el Perú la empresa es dirigida por un Country Manager, cuya labor es gestionar la operación, desarrollar negocios y aumentar la rentabilidad.

El área de operaciones está dividida en 3 Gerencias, las cuales gestionan directamente el servicio:

- Gerencia de Operaciones, Proyectos e Innovación.
- Gerencia de Operaciones Inbound.
- Gerencia de Operaciones Outbound.

La Gerencia de Administración Y Finanzas, está a cargo de la logística, compras, ventas, pagos, etc.

La Gerencia de Tecnología y Nuevos Negocios, gestiona las labores del área comercial, es la encargada de obtener nuevos clientes y dirige los proyectos del área de Tecnología.

La Gerencia de Recursos Humanos encargada del personal y procesos de selección y la gerencia de Planificación y gestión de Calidad.

### **Problemática de Servicios Call Center del Perú**

Servicios de Call Center del Perú (SCC), brinda servicios de llamadas salientes (Outbound) y servicios de llamadas entrantes (Inbound). El primer grupo está conformado por todas las campañas de Telemarketing. Se miden por indicadores de productividad. Por su tipo de gestión son servicios que no requieren demasiado control, basta con asignar las llamadas telefónicas a un Tele Operador para que siguiendo las pautas de calidad inicie una conversación con un cliente con el objetivo de cerrar una venta.

Los Servicios Inbound, hacen referencia a las llamadas que son originadas por los clientes, está conformada por Mesas Técnicas, gestión de reclamos, informes, pedidos, etc. Se miden principalmente por indicadores de Nivel de Servicio, Nivel de Atención y ocupación.

Cuando ingresan nuevos servicios o estos incrementan su volumen de tráfico telefónico, solicitan a SCC el rediseño de las plataformas de Tele Operadores para que estén en la capacidad de gestionar dentro de los requerimientos planteados por los clientes (Nivel de servicio, nivel de atención, ocupación, etc.).

La problemática que se presenta en SCC, es que actualmente tiene dificultades para adicionar más estaciones de trabajo debido a que los edificios que ocupa están llegando a su límite de espacio pese a las remodelaciones que se realizan. La alternativa natural para solucionar esta limitante es comprar o alquilar nuevos locales, pero esta opción no es tan viable debido a que se requiere de una fuerte inversión en el

acondicionamiento y amoblamiento de los locales y en ocasiones este crecimiento es por corto tiempo por lo que no se justifica la inversión.

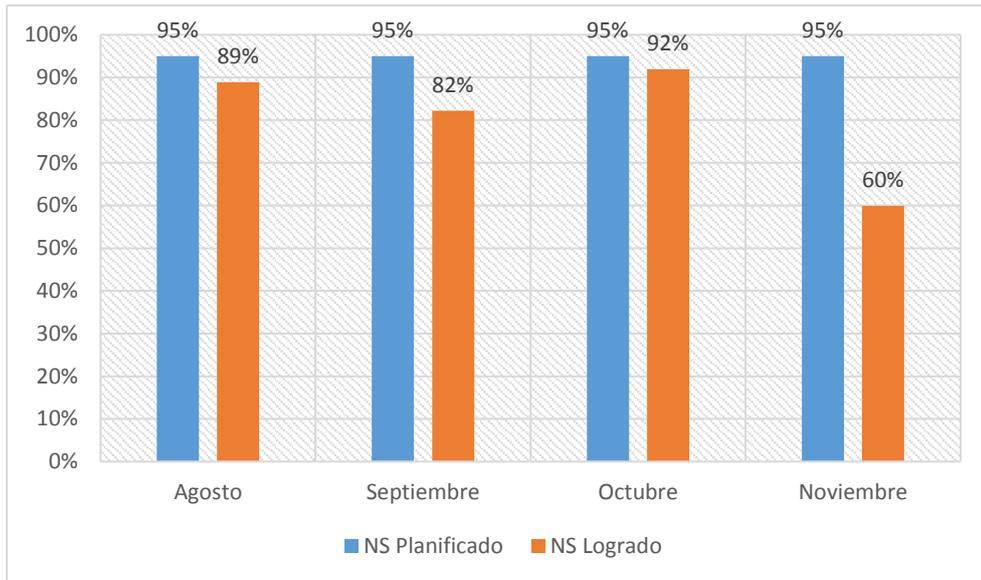
Por ejemplo en el año 2017 cuando surgió la necesidad de incrementar 200 estaciones de trabajo se alquiló un Local en la Av. Colmena del Centro de Lima, pero se tuvo que realizar muchas remodelaciones ya que ese local antes se usaba para oficinas comerciales lo que incremento significativamente la inversión inicial:

- Inversión por acondicionamiento físico.
- Inversión para amoblar los locales.
- Inversiones de adecuación de energía.
- Inversión en Servicios.
- Inversión en Infraestructura Tecnológica e implementación
- Alquiler de local

Transcurrido 6 meses, la campaña de Tele marketing termino y se tuvo que cerrar el Local, lo que significó un gasto adicional al retirar la infraestructura instalada.

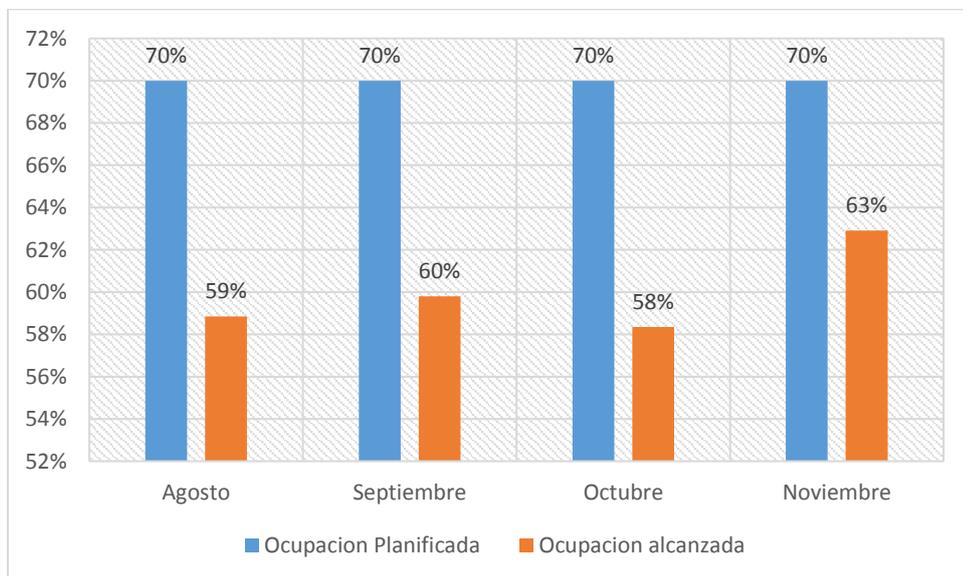
Según se indica en la entrevista al Jefe de Tecnología (Anexo 2) la arquitectura actual de SCC basada en Computadoras Personales para los Tele Operadores no es eficiente, ya que demanda muchas horas de soporte y mayores gastos operativos, por lo que se debe hacer cambios a nivel tecnológico para facilitar la implementación de otros modelos de negocio.

Esta falta de espacio físico para incrementar más estaciones de trabajo sumado a la poca flexibilidad de la infraestructura de IT (en el Front End) influye en el cumplimiento de los objetivos del área de operaciones, ya que el número de llamadas telefónicas supera a la capacidad de atención de las mismas afectando a los indicadores de nivel de servicio y porcentaje de ocupación, como se muestra en las siguientes gráficas:



**Figura N° 2 :** Nivel de Servicio Planificado Vs Nivel de Servicio alcanzado.

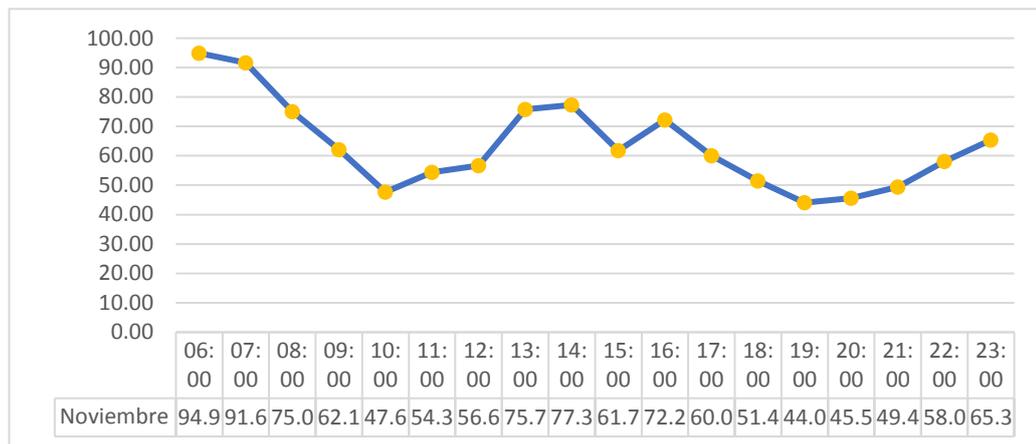
Como se puede observar, en los meses de Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre (2018) no se llegó a la meta de Nivel de Servicio planteada por el cliente. (95 %). Registrándose en el mes de Noviembre el nivel de servicio más bajo (60%) esto se debió a que en dicho mes se tuvo un incremento de llamadas telefónicas de aproximadamente 15%.



**Figura N° 3 :** Nivel de Ocupación planificada vs Ocupación Alcanzada

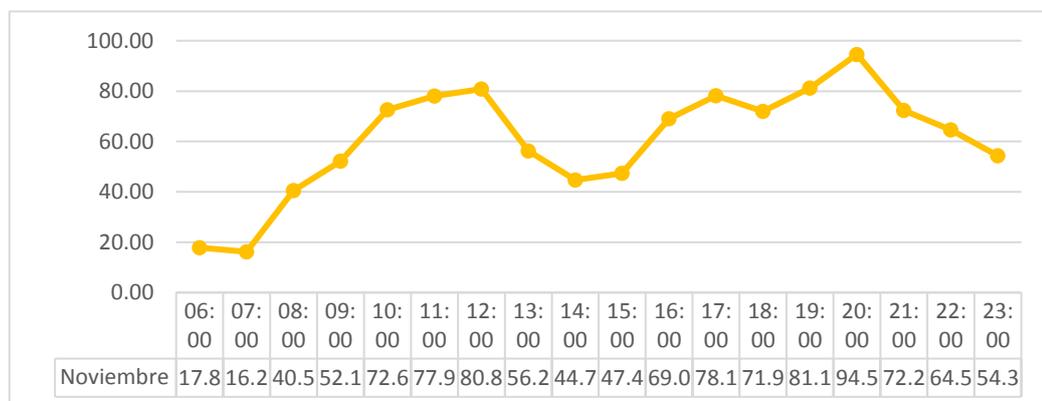
Como se puede observar, en los meses de Agosto, Septiembre, Octubre y Noviembre (2018) no se llegó a la meta de ocupación planteada por el cliente, teniendo un cumplimiento por debajo del 63 %.

En base al pre test aplicado en el mes de Noviembre se observa que el Nivel de Servicio disminuye significativamente en dos tramos del día. Entre las 8:00 - 12:00 de la mañana y 5:00 – 9:00 de la tarde. Esto debido a que el tráfico telefónico incrementa, dejando a los asesores sin capacidad de responder las llamadas telefónicas dentro del plazo convenido de 15 segundos (Anexo 3).



**Figura N° 4 :** Nivel de Servicio alcanzado en el mes de Noviembre 2018

Otro indicador que los clientes de SCC revisan constantemente es el porcentaje de ocupación, que permite medir el porcentaje de tiempo productivo de los Tele Operadores durante su jornada laboral. Según los resultados del pre test, se puede observar una ocupación por debajo del 50 % en el horario de 6:00 a 10:00 de la mañana y en los horarios de mayor tráfico telefónico la ocupación supera el 90 % (9:00 de la noche) lo que tampoco es adecuado ya que afecta al nivel de servicio y nivel de operación (Anexo 4).



**Figura N° 5 :** Nivel de Ocupación alcanzado en el mes de Noviembre 2018.

En base a la entrevista y el pre test aplicado se deduce que se requiere incrementar el número de Tele Operadores para cumplir con los objetivos planteados por los clientes. Pero esta solución no debe depender de las instalaciones físicas que ocupa la empresa, pues existe una limitante de espacio. Las estaciones de trabajo deben ser lo suficientemente flexibles para que los Tele Operadores puedan acceder a ellas sin dificultad en cualquiera de los turnos que les sean asignados. De tal manera que no se afecte el nivel de servicio ni al porcentaje de ocupación.

## 1.2 Trabajos Previos

Murugiah Souppaya y otros (2016) elaboraron el estudio “**Guide to Enterprise Telework, Remote Access, and Bring Your Own Device (BYOD) Security**” para National Institute of Standards and Technology de Estados Unidos de Norteamérica, con el objetivo de ayudar a las organizaciones a mitigar los riesgos asociados con las tecnologías empleadas en el teletrabajo, como son servidores de acceso remoto, dispositivos clientes, incluido **Bring your own device** (BYOD). Destaca la importancia de proteger la información confidencial almacenada en dispositivos y transmitida a través de la red. Proporciona recomendaciones para crear políticas relacionadas con el teletrabajo y para seleccionar, implementar y mantener los controles de seguridad necesarios para servidores y clientes de acceso remoto. Las conclusiones de este estudio indican que las políticas de seguridad para el teletrabajo deben definir la forma de acceso remoto, el tipo de dispositivo a usar y como se debe administrar los servidores a los que se conectan los Tele trabajadores. Que antes de implementar el Teletrabajo se debe realizar un piloto para medir el impacto en la seguridad y una vez implementado se debe documentadas y revisadas continuamente esta documentación para identificar los riesgos de seguridad que puedan surgir.

De este trabajo de investigación se toma como aporte las sugerencias de seguridad de la información que deben implementarse en las políticas de

la empresa y aplicarse a los dispositivos para el modelo de negocio de Teletrabajo. (Variable independiente Teletrabajo).

Paula Darville y otros (2018) elaboraron el informe titulado **“Evaluación sistema de teletrabajo del Instituto Nacional de Propiedad Industrial”** Publicado por la Dirección de presupuesto del Ministerio de Hacienda de Chile, el objetivo de esta investigación fue analizar los resultados del Teletrabajo en el ámbito personal y empresarial, específicamente en las dimensiones de Productividad, Calidad de vida laboral y conciliación entre vida personal, familiar y trabajo. Como segundo objetivo busca identificar los factores que permita diseñar e implementar un Sistema de Teletrabajo en Chile. El estudio se realizó entre los meses de Enero 2017 y Febrero 2018. Las variables el estudio fueron medidos cuantitativamente y cualitativamente, las herramientas utilizadas para la recolección de datos fueron las entrevistas, grupos focales y encuestas. Para el análisis de la Productividad se utilizaron datos provistos por el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI). La población lo conforman 48 empleados de las áreas de administrativas que incluyen a Telefonistas de un Call Center. Los resultados de la investigación en cuanto a la Productividad de las Telefonistas del Call Center, muestran que de Marzo a Noviembre del 2017, sus niveles de productividad disminuyeron en un 31 %, pero esto es básicamente a que las Telefonistas solo gestionan llamadas entrantes. Las conclusiones del estudio son consistentes con el análisis de productividad que realizan otros autores como Martin y McDonnell (2012), quienes observan que existe una pequeña correlación entre el Teletrabajo y la Productividad.

El aporte de este estudio al presente trabajo es en la relación que se establece y estudia entre la Productividad y el Teletrabajo en el área de Call center, dónde se utilizan indicadores similares cuyos resultados pueden ser contrastados con los del presente estudio.

Flor Gaibor y otros (2016) presentaron la tesis titulada **“Estudio y diseño de una solución de virtualización de Escritorios para la empresa**

**Fibrán cía. Ltda.”** en la escuela politécnica Nacional de Ecuador, este trabajo tiene por objetivo la investigación, estudio y diseño de una solución de virtualización de escritorios, se revisa la historia de la virtualización, los conceptos de virtualización, así como los tipos de virtualización y cómo ésta apoya a la Tecnología Verde. Se definen las funcionalidades, características y la infraestructura que se requieren para realizar este trabajo. Se analizan los principales productos de virtualización de escritorios existentes en el mercado y se empieza a diseñar un esquema de solución en base a su infraestructura actual de servidores, aplicaciones y tipos de usuarios, de acuerdo al perfil solicitado por la empresa Fibrán. Se elaboran los requisitos de software de acuerdo al estándar IEEE 830 y se diseña el esquema de virtualización de escritorios basado en el producto seleccionado. Se hace el análisis de las diferentes capas que componen la solución propuesta con sus respectivos costos y sus posibles ventajas y desventajas. Este estudio concluye indicando que la empresa Fibrán S.A. puede aumentar la productividad de sus empleados al aplicar la solución de virtualización de escritorios, que los costos por indisponibilidad de los recursos de IT disminuyen y que la herramienta de virtualización de escritorios que más se adecua a sus necesidades es Citrix. Finalmente recomienda que se debe hacer un adecuado estudio de las necesidades de la empresa antes de aplicar la virtualización de escritorios, este estudio debe incluir las necesidades de movilidad, seguridad y costos de inversión y capacitación.

De este trabajo de investigación se toma como aporte la aplicación que hacen de la norma IEEE830 para el desarrollo del proyecto. Dónde se muestra la Metodología que aplicaron para seleccionar la solución XenDesktop como mejor alternativa el diseño de una arquitectura de Teletrabajo.

Martínez Durán, (2017) presento la Tesis titulada **“Diseño e implementación de un entorno de contact center multicanal en la nube.”** en la universidad politécnica de Madrid. El objetivo de este estudio es el diseño y configuración de un contact center alojado en la nube.

Llegando a la conclusión de que los contact center deben plantear soluciones más automatizadas para favorecer el grado de satisfacción del cliente e incrementar la eficiencia mediante un adecuado dimensionamiento de la plataforma tecnológica.

El aporte de este trabajo a mi investigación es en el Marco Teórico en el indicador Ocupación de la variable dependiente Atención al cliente al brindar detalles del porcentaje ocupación logrado en un entorno de virtualización.

Rojas Jaramillo (2016) Desarrollo la Tesis titulada **“Análisis de la modalidad de teletrabajo y su incidencia en la productividad laboral de las empresas privadas de la ciudad de Quito”**, en la Universidad Andina Simón Bolívar, con el objetivo de analizar la modalidad del Teletrabajo y cómo influye en la productividad y los costos de la empresa D.I.T. Telecom. La investigación es exploratoria y explicativa, las herramientas utilizadas para la recolección de datos son las Fichas de trabajo y Encuestas. En el análisis de datos se pudo verificar que los tele trabajadores incrementaron su productividad en un 2.87 %, sobre los trabajadores presenciales, el ahorro por cada unidad de trabajo es de 32.38 %, el cumplimiento de los objetivos de producción en la modalidad de teletrabajo fue de 96.10 %. Las recomendaciones fueron las siguientes: Se recomienda a la empresa D.I.T. Telecom, mantener el sistema de teletrabajo ya que influye positivamente en la productividad y los costos, mejorar la supervisión de los tele trabajadores y brindar servicios de capacitación y promoción económica a fin de que se sientan identificados con la empresa y permanezcan en ella.

El aporte de este trabajo a mi investigación es en los indicadores con los que se puede evaluar la productividad, en la variable independiente de Teletrabajo.

Julio López (2018), presento la Tesis titulada **“Relación entre el aumento de la rotación del recurso humano y el nivel de rentabilidad**

**financiera de las empresas de Call en el distrito de Magdalena del Mar, año 2015”**, en la universidad Cesar Vallejo, con la finalidad de analizar como la Rotación del Recurso Humano se relaciona con el nivel de Rentabilidad Financiera de las empresas de Call Center. Esta investigación presenta un diseño de investigación no experimental. La Metodología es de tipo descriptiva correlacional y de enfoque cualitativo. Como herramienta de recolección de datos se utilizó la encuesta. Las variables a analizar fueron rotación del recurso humano y rentabilidad financiera. La hipótesis general indica que la rotación alta influye negativamente en las finanzas de la empresa.

Esta tesis aporta a la presente investigación en la sección de justificación operativa ya que muestra como la alta rotación del personal en un call center afecta directamente a sus ingresos y por lo tanto se infiere que es necesario implementar soluciones que ayuden a fidelizar a los empleados.

Jaime Cano (2015), presento la tesis titulada **“Propuesta de mejora de la productividad en el servicio de atención al cliente de un call center”**, en la universidad privada Norbert Wiener , con el objetivo de elaborar una propuesta para incrementar la productividad en el servicio de atención de llamadas de la Jefatura Cencosud Chile – Teleatento Perú SAC. Elaborar un nuevo modelo de atención del servicio al cliente de post venta. En esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones: al aplicar una herramienta que consolide la información que requiere el Tele operador su porcentaje de cumplimiento llega al 95 % y su TMO se mantiene en 6 minutos. Al aplicar actividades para mejorar el clima laboral, la satisfacción llega a un 80 %. Las recomendaciones se recomiendan aplicar un plan de evaluación de desempeño para mantener el cumplimiento del Nivel de Servicio, un plan de gestión de conocimiento y un comité de organizar las actividades para mantener unido al equipo de trabajo.

El aporte de esta investigación al presente trabajo en el marco teórico de la variable dependiente y la descripción de las métricas del servicio de atención al cliente.

Aldo Aranibar (2016) presento la tesis titulada **“Mejoramiento de la productividad y minimización de costos de la consultoría informática mediante el modelo de teletrabajo”** en la universidad San Ignacio de Loyola, el objetivo principal de este estudio fue Implementar el modelo de teletrabajo para reducir los costos y mejorar la productividad de la consultoría informática en una empresa en la ciudad de lima. Se llegó a las siguientes conclusiones El consultor que tele-trabaja no ve afectada la comunicación que su familia ni entorno social e incluso mejora su estado de salud. Las emisiones de CO2 se ven reducidas al dejar de circular un número determinado de automóviles, lo cual también reduce el tránsito en la ciudad, según las encuestas con tan solo 6 automóviles menos se reduciría 225 kg de CO2 mensual. Se nota una fuerte resistencia al cambio por parte de la gerencia en las organizaciones, siendo esta la principal barrera para la implementación del teletrabajo en las organizaciones, las encuestas revelan que el 61% de los empleadores se opondrían rotundamente y el 31% aceptaría siempre y cuando algún tipo de compensación para beneficio de ellos, solo un 8% aceptaría inteligentemente esta nueva Metodología de trabajo. El teletrabajo elimina los límites de la distancia para poder trabajar, nos permite poder realizar trabajos fuera del país y con una paga superior a la paga promedio del mercado nacional. La implementación del teletrabajo en la consultoría informática reduce los costos de la consultoría tanto para el cliente como para el consultor, en este caso se redujo los costos en un 67% y los consultores ahorraron en transporte ambos S/.200 soles. La productividad de los consultores se ve incrementada si tele-trabajan en comparación al método tradicional presencial, en este caso la productividad se incrementó en un 13%. Los niveles de estrés que manifiestan las personas producido por el viaje diario que realizan al trabajo se reducen al tele trabajar, en este estudio los consultores que tele trabajaron evitaron viajar 113:30 horas en tan solo 20 días de trabajo. La

factibilidad de teletrabajo es posible en el 95% de los casos, ya sea en parte o en todo de las actividades que realizan. Las recomendaciones revelan que la administración de las empresas peruanas tienen aún muy arraigados a su cultura la presencia física del trabajador para el desarrollo del trabajo, y en gran porcentaje se puede ver la tendencia que el trabajador labore más horas sin el reconocimiento que este hecho merece, a lo largo de esta investigación se pudo comprobar que existe bastante resistencia al cambio principalmente por la gerencia, se necesita una capacitación de arriba hacia abajo, en la cual la gerencia apoye y de las facilidades requeridas para la implementación del teletrabajo como parte del trabajo diario, es necesario el apoyo de la gerencia para poder implementar efectivamente el teletrabajo en las organizaciones, para esto es necesario empezar a cambiar mentalidades con capacitación en las nuevas tecnologías y formas de administración.

El aporte de este trabajo a mi investigación es en el Marco Teórico en la variable independiente muestra el grado de aceptación del modelo de trabajo en el Perú.

José Flores (2018), presento la tesis titulada **“Diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones de negocio para la empresa Minera Laytaruma S.A.”** en la universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, este trabajo de investigación tuvo como objetivo principal presentar el diseño de una solución de virtualización para centralizar la entrega de servicios IT y permitir el acceso seguro a los mismos desde sus sucursales. Los resultados indican que el acceso sencillo y amigable a las aplicaciones desde un portal web utilizando una única credencial de usuario; en el portal se logra ver las todas las aplicaciones disponibles del usuario según los permisos de acceso que este cuente; además, el uso de las aplicaciones, cambio de ventanas y minimización de las mismas, brinda una percepción de uso como si se ejecutaran localmente. La plataforma de aplicaciones de negocio es segura para los usuarios que requieran acceder a las aplicaciones de una red externa, ya que para lograr esto se utilizaran certificados digitales válidos, los cuales permiten cifrar la

comunicación de extremo a extremo, brindando seguridad en el uso de las aplicaciones de negocio. La navegación en las opciones de las aplicaciones, generación de reportes, exportación a archivos Excel e impresión de los mismos funcionan correctamente en las aplicaciones ejecutadas desde el portal de aplicaciones, logrando una mejor experiencia de uso. Las organizaciones que utilicen varias aplicaciones y cuenten con un extenso parque informático, es vital el uso de la tecnología de virtualización de aplicaciones, para gozar de todas las ventajas que ofrece para la mejora del servicio de entrega de aplicaciones; asimismo, si la organización cuenta con sucursales separas geográficamente, los beneficios de optimización de ancho de banda para el acceso a las aplicaciones, se vuelven aún más provechosos. Se recomienda revisar los escenarios de despliegues de infraestructura de Remote Desktop Services en Azure y AWS, desplegar la solución en plataformas en la nube ofrecerá mejores niveles de disponibilidad y dependiendo del escenario, beneficios en ahorro de costes Para organizaciones de mayor número de usuarios y aplicaciones se recomienda utilizar servidores dedicados para cada rol de Remote Desktop Services a desplegar; además, utilizar más de un servidor de sesiones para balancear y soportar la carga de entrega de aplicaciones en una organización y utilizar el mecanismo de seguridad de doble factor de autenticación si se requiere más seguridad para el acceso a la plataforma de aplicaciones.

El aporte de este trabajo a mi investigación es en la variable Teletrabajo, ya que evidencia que al aplicar un sistema de virtualización de escritorios, la administración de los recursos de TI es más eficiente, además permite tener una visión de la implementación de un sistema de servidores para entregar sesiones remotas.

Ricardo Gonzales y otros (2018), presentaron la tesis titulada **“Oportunidades en la implementación del teletrabajo en áreas organizacionales de empresas de Lima – Perú: Un estudio basado en los casos: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Enel Distribución Perú y (BCP) Banco de Crédito del Perú”**, en la

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) con el objetivo de identificar las oportunidades que existen en la implementación del teletrabajo en nuestra sociedad, identificar los perfiles de los puestos que pueden ajustarse a esta modalidad de trabajo y especificar la importancia de las Tecnologías en el modelo de teletrabajo. La investigación es de tipo cualitativa y descriptiva. Y obtuvo los siguientes resultados, incremento en la productividad al aplicar el modelo de teletrabajo y que el perfil que se adecua más a esta modalidad son los empleados operativos que no manipulen documentación física, y se debe proveer al empleado de los medios necesarios para realizar su función desde su domicilio sin alterar las medidas de confidencialidad de la información. Las recomendaciones son las siguientes: la empresa debe definir medidas para controlar el desempeño y la seguridad del teletrabajador.

El aporte de este trabajo a mi investigación es en la variable independiente (Teletrabajo) al brindar detalles como se puede implementar un modelo de teletrabajo en las empresas Peruanas.

### **1.3 Teorías Relacionadas al Tema**

#### **1.3.1 Teletrabajo**

##### **Definición**

Es una modalidad de trabajo en la cual el empleado puede realizar sus labores profesionales sin la necesidad de presentarse físicamente en las instalaciones de la empresa durante un periodo importante de su jornada laboral, lo que incluye a distintas actividades que pueden ser realizadas en tiempo completo o parcial. Esta forma de organización requiere el uso de alguna herramienta de telecomunicación que facilite el contacto entre el empleado y la empresa (Gray, y otros, 1995).

El Teletrabajo es una forma de organización laboral que permite realizar actividades remuneradas sin ser obligatoria la presencia física del trabajador, apoyándose en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mantener a comunicación entre la empresa y el trabajador (Min TIC, Gobierno Nacional de Colombia, 2013).

Dicho de otro modo, el Teletrabajo es la actividad laboral que no requiere la asistencia física del empleado en el centro de la labores ya que se desempeña a distancia, gracias al uso de alguna tecnología que facilite sus labores (Fundación Wikimedia, Inc., 2018 ).

### **Modalidades**

Según la Comisión Multisectorial adscrita al Sector Trabajo y Promoción del Empleo, las modalidades de teletrabajo están divididas en función al tipo de conexión, en función del lugar desde dónde se efectúa el teletrabajo y en función de la vinculación con el trabajo ordinario (Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, 2017).

#### **En función del tipo de conexión:**

**On Line o Conectado**, en tiempo Real es cuando hay una conexión permanente entre el Empleador y los medios informáticos del Tele trabajador. Se divide de dos formas:

- **One way line o en un solo sentido**, La comunicación es Unidireccional, desde el Tele trabajador hacia el servidor de la empresa, no hay retorno de información de la empresa hacia el Tele trabajador.
- **Two way line o en doble sentido**, la comunicación se da desde tanto desde el Tele trabajador y del servidor de la empresa.

**Off line o desconectado**, El Tele trabajador recibe la información de forma remota, pero para gestión de sus labores no necesita estar conectado al servidor de la empresa. Para retornar los resultados de su trabajo puede optar por un medio telemático o físico.

*Teniendo en consideración el tipo de conexión en el presente trabajo se utiliza el tipo de Teletrabajo Conectado en doble sentido.*

**En función del lugar desde dónde se efectúa el teletrabajo:**

**Teletrabajo en casa**, el Tele trabajador realiza sus funciones desde su hogar, la comunicación con el centro de trabajo es mediante las Tecnologías de Información.

**Teletrabajo en telecentros**, son Centros que cuentan con recursos informáticos compartidos e instalaciones de telecomunicación suficientes para el desarrollo de actividades remotas.

**Teletrabajo móvil o itinerante**, se refiere a los Tele trabajadores que están en constante movimiento y utilizan equipo informático portátil para desempeñar sus actividades. *Teniendo en consideración el lugar desde dónde se realizara el Teletrabajo, en la presente investigación se utiliza el tipo de Teletrabajo en Casa.*

**En función de la vinculación con el trabajo ordinario:**

**Tele trabajador Pendularista**, son los Tele trabajadores que alternan sus funciones dentro y fuera del local de la empresa, Acuden a la empresa en ocasiones coordinadas para reuniones o capacitaciones que están previamente definidas.

**Teletrabajo absolutamente externo**, la prestación se realiza completamente fuera del centro de trabajo empleando las TIC, sin requerir la presencia física del Tele trabajador.

*Teniendo en consideración el vínculo con la empresa, en la presente investigación se utiliza el tipo de Teletrabajo Pendularista.*

## **Ventajas del Teletrabajo**

El Teletrabajo trae consigo varias ventajas tanto para las empresas como para las personas.

### **Ventajas para las empresas**

**Incremento en la Productividad,** Muchos autores indican que la productividad mejora cuando se adopta uno de los modelos de teletrabajo, por ejemplo Bailey y Kurland, (2002) estiman que la productividad aumenta en un 40 %, pero según indica Blázquez (2012) no hay pruebas reales que demuestren este incremento de productividad, lo que sí se puede evidenciar es que debido a la confortabilidad de trabajar desde sus hogares y la flexibilidad de horarios, los Tele trabajadores emplean los momentos en los que son más productivos para realizar sus tareas profesionales y que, por tanto, realicen un trabajo de mayor calidad y de manera más eficiente (Blázquez , 2011).

**Captación y retención de personal más capacitado,** la Flexibilidad de acceso y horarios que brinda el teletrabajo posibilita a que las empresas puedan captar personal que esté mejor capacitado para desarrollar las labores, pero que no cuenta con la posibilidad de desplazarse a las localidades dónde están las instalaciones de las empresas. De esta manera las empresas pueden beneficiarse de las destrezas de personas capacitadas aunque no residan en lugares cercanos a su región. Muchos profesionales capacitados por factores personales deben dejar sus empleos lo que significa para las empresas un incremento en los costos, ya que la selección y capacitación constante de personal que labora por cortos periodos de tiempo es más costoso que retener a un trabajador eficiente. En este sentido el teletrabajo hace

más atractiva a las empresas que adoptan esta modalidad (Blázquez , 2011).

**Flexibilidad y economía de costes en la empresa**, las empresas se benefician de los ahorros ligados al mantenimiento de estaciones de trabajo tradicionales, que incluye servicios e infraestructura y le permite crecer ya no en función a un Local sino a su capacidad de su infraestructura tecnológica (Suñé Linás, 2015).

### **Arquitectura del sistema para Teletrabajo**

Existen diversas formas de implementar un Sistema de soporte para el Teletrabajo, desde conexiones remotas por enlaces privados o VPN, o virtualización de aplicativos o escritorios. El empleo de alguna de estas plataformas dependerá de criterios como disponibilidad, seguridad, el volumen de personal que se debe conectar, políticas de la empresa, etc. *En la presente investigación se tiene en consideración el uso de plataformas de virtualización de servidores y escritorios, para garantizar la seguridad de los datos y la disponibilidad de los escritorios para el personal en los distintos turnos que tienen asignados laborar. Se brinda mayor información en la sección Justificación de la Investigación.*

### **Virtualización**

Existen muchas fuentes de información que explican lo que significa virtualización. Para esta investigación nos centraremos en los conceptos relacionados a virtualización de hardware mediante software, es decir aplicativos especializados que permiten tomar los recursos físicos de un equipo de cómputo, agruparlas y entregarlas a un servicio determinado.

La virtualización es una tecnología de software que permite ejecutar varias máquinas virtuales en un solo equipo físico compartiendo sus recursos (memoria, procesador, disco) entre ellos pero manteniendo su independencia a nivel de funcionamiento, de sistema operativo y aplicaciones. El objetivo de

utilizar la virtualización es mejorar los niveles de performance, escalabilidad, disponibilidad, confiabilidad, agilidad y crear dominios de gestión y seguridad unificado (González Río, 2016).

## **Tipos de Virtualización**

### **Virtualización de Servidores**

Es el tipo de virtualización que más se conoce, se toma los recursos de un servidor físico (memoria, procesador, disco) mediante el uso de un software llamado hipervisor. Para crear múltiples entornos llamados servidores virtuales.

Los servidores virtuales son totalmente independientes y aunque estén alojados dentro del mismo Servidor Físico, desde la red son vistos como equipos diferentes. Cada uno cuenta con su propio sistema operativo y conjunto de aplicaciones. Este tipo de virtualización permite la consolidación de servidores y dotarlos de alta disponibilidad, aumentando la eficiencia en el uso de recursos, espacio en el centro de datos y de energía (Gillet, 2010).

### **Hipervisor**

Es el aplicativo que se encarga de gestionar la asignación de recursos físicos a los servidores virtuales, existen 3 tipos:

#### **Hipervisor de tipo 1**

Este tipo de hipervisor se ejecuta directamente sobre el hardware, no necesita de un Sistema Operativo intermediario, todos los accesos al hardware son controlados por él. La mayoría de hipervisores utiliza este enfoque.

## **Hipervisor de tipo 2**

Este tipo de hipervisor se carga sobre un sistema operativo, es decir que los Sistemas Operativos de los servidores virtuales están en un tercer nivel.

## **Hipervisor Híbrido**

En este caso los servidores virtuales se encuentran en un tercer nivel, por encima del hipervisor pero a la vez interactúa con el Sistema Operativo del Servidor Físico.

## **Virtualización de almacenamiento**

Es la técnica donde a partir de un conjunto de discos físicos se crean volúmenes virtuales para ser asignados a un conjunto de equipos. Su uso es muy frecuente en las redes SAN, esta tecnología permite un rápido crecimiento de espacio, sin que se vea afectado por los cambios de la capa física (Gillet, 2010).

## **Virtualización de Aplicaciones**

Consiste en una técnica donde se publica un aplicativo para que los usuarios puedan utilizarlos, pero todo el procesamiento se da sobre el servidor donde está alojado el aplicativo, del lado del cliente solo es visible la interfaz. No se virtualiza el entorno operativo.

Este tipo de virtualización tiene las siguientes ventajas:

- Se evitan problemas de compatibilidad.
- Se evita instalaciones defectuosas del lado del cliente.
- Actualizaciones centralizadas.
- Reducción de gastos asociados a mantenimiento.
- La carga de red se reduce.

## **Virtualización de Escritorios**

### **Infraestructura de Escritorios Virtuales (VDI)**

Este tipo de tecnología permite Virtualizar el escritorio completo (Sistema Operativo y aplicativos), el procesamiento se mantiene del lado del servidor, y del lado del cliente solo se brinda el acceso.

Una de las principales características de esta tecnología es la movilidad, los usuarios pueden acceder a su escritorio virtual desde cualquier dispositivo, y la experiencia que obtiene es igual a estar trabajando en un escritorio físico.

Este sistema toma una imagen de Sistema Operativo como base y a partir de ella gestiona las copias que serán entregadas a los usuarios.

Los beneficios de esta tecnología son los siguientes:

- Aumenta la flexibilidad de acceso al equipo virtual
- Reduce costos relacionados a la implementación y mantenimiento.
- Ayuda a la centralización de recursos en el centro de datos al utilizar “Clientes Livianos” en lugar de PCs.
- Favorece a la continuidad de servicio y la seguridad
- Administración centralizada

Esta clase de virtualización se divide en dos tipos:

#### **Stateless Desktop**

Un escritorio en este estado no permite ser modificado por el usuario, las modificaciones que realice el usuario se perderán una vez cierre la sesión.

### **Statefull Desktop**

Este estado, permite al usuario modificar su escritorio, las configuraciones que realice se mantendrán aun después del cierre de sesión.

### **Tecnologías de Virtualización de Servidores y Escritorios VDI.**

*Para el desarrollo del presente estudio se utilizara los productos de VMWare para la virtualización de los servidores y así garantizar la alta disponibilidad mediante el uso de VCenter en un Clúster de Virtualización y para la parte de virtualización de escritorios se utilizara la tecnología de Citrix XenDesktop.*

### **Virtualización de Servidores con VMware**

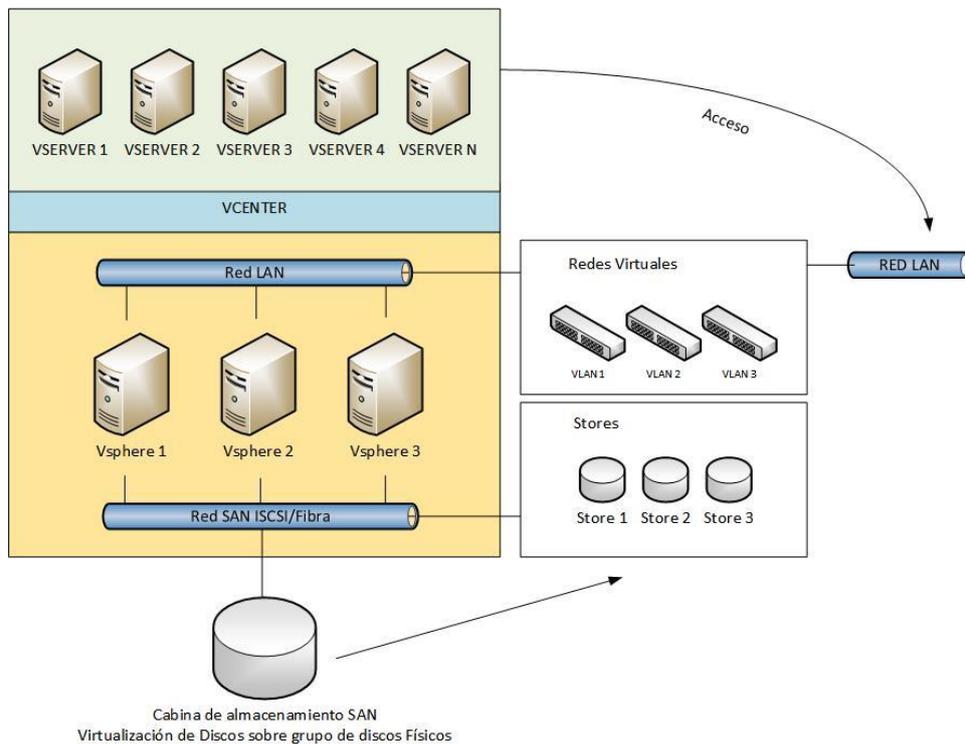
VMWare Inc. Es una empresa perteneciente a Dell EMC, que se dedica al desarrollo de software de virtualización. Entre sus más conocidos productos figuran VCenter y Vsphere.

#### **VMWare VCenter**

Es un servidor que facilita la administración de los recursos de varios host de virtualización así como supervisar y administrar de manera efectiva la infraestructura física y virtual. Puede administrar recursos de máquinas virtuales, aprovisionar máquinas virtuales, programar tareas, recopilar registros de estadísticas Puede administrar recursos de máquinas virtuales, aprovisionar máquinas virtuales, programar tareas, recopilar registros de estadísticas (Vmware Inc., 2017).

#### **VMWare VSphere ESXi**

VSphere ESXi proporciona las capacidades de virtualización que agregan y presentan el hardware del host a las máquinas virtuales como un conjunto de recursos normalizado. Las máquinas virtuales pueden ejecutarse en hosts ESXi que administra vCenter Server. (Vmware Inc., 2017).



**Figura N° 6 :** Diagrama de Virtualización con VCenter

## Virtualización de escritorios con Citrix

Citrix System Inc. Es una empresa dedicada al desarrollo de software de virtualización de servidores y escritorios, sus productos más conocidos son XenServer, XenDesktop y XenApp.

### Citrix XenDesktop

Es un sistema de virtualización de escritorios que facilita la administración y la entrega de escritorios a usuarios remotos, se integra con los servidores de virtualización XenServer, VMWare o HyperV, crea catálogos de equipos, grupos de distribución, políticas de acceso para garantizar la seguridad de acceso.

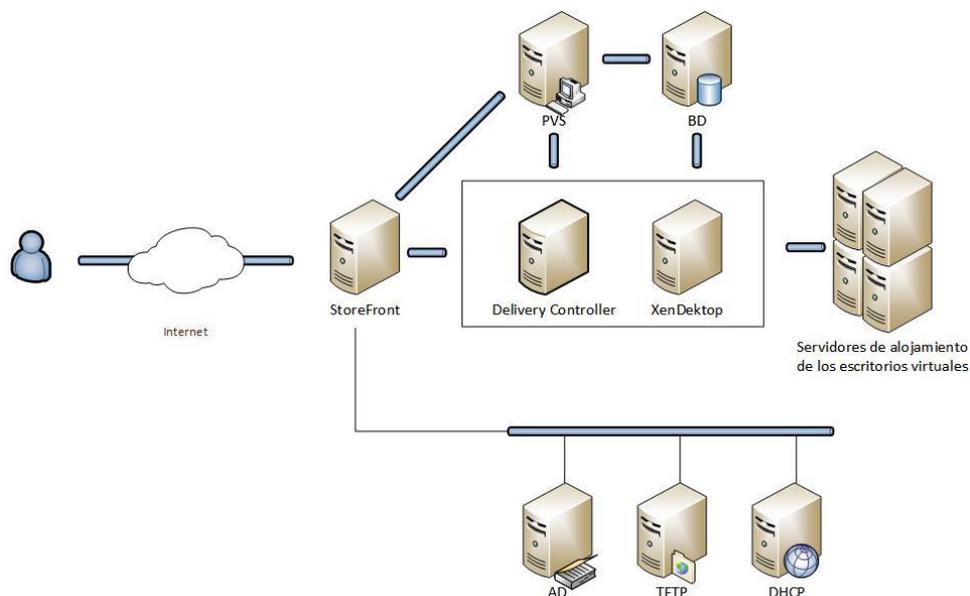
Sus principales componentes son el servidor de Licencias, el Director Studio y Servidor StorFront.

### Citrix StoreFront

Es un sistema que se conecta con XenDesktop para publicar los escritorios virtuales.

## Citrix Provisioning

Es un sistema que permite crear imágenes maestras de discos los cuales serán utilizados como base para crear el catálogo de escritorios virtuales para XenDesktop.



**Figura N° 7:** Diagrama de Virtualización con XenDesktop

### 1.3.2 Servicio de Atención al Cliente

#### Definición

Es el conjunto de actividades desarrolladas por una empresa, con el objetivo de identificar y satisfacer las necesidades de los clientes. Para una buena gestión de la atención al cliente la empresa debe poseer una buena base de conocimiento del cliente al que pretende atender (Perez Torres, 2007).

El servicio de atención al cliente también puede definirse como “Todas las actividades que ligan a la empresa con sus clientes”. (Paz Couso, 2005). La atención al cliente es un servicio que todas las empresas entregan a los consumidores de los productos o servicios que ofrecen (Clientes) (Carrasco Fernández, y otros, 2012).

## Componentes

El cliente es el protagonista principal en la gestión de la atención al cliente, la empresa es la responsable de satisfacer sus requerimientos, por lo que debe plantear políticas, formas de organización e implementar sistemas que faciliten el cumplimiento de su objetivo. Según Albrecht y Zenke (1990) existen 4 protagonistas principales en la atención al cliente, y son los siguientes:



**Figura N° 8 :** Protagonistas en la Atención al Cliente

## Cliente

El cliente representa el papel más importante del sistema de atención al cliente pues es quien requiere los productos y servicios que ofrece la empresa. Según Albrecht y Zenke (1990) los clientes son la razón de ser de la empresa. Teniendo en consideración el grado de satisfacción que tiene el cliente por el servicio o producto recibido, se les puede clasificar en:

- **Compradores**  
Son las personas que adquieren un producto pero no están familiarizados con la empresa. No recurren a ella para buscar nuevos servicios o productos.
- **Clientes Frecuentes**  
Son las personas que ya tienen un hábito de consumo con una empresa determinada y se sienten cómodos de acudir a ella en

busca de ayuda y nuevos servicios o productos. Y son tolerantes a los errores que pueda cometer una empresa si son subsanados pronto.

- **Clientes Fidelizados**

Son las personas que no solo están familiarizadas con la empresa y mantienen un hábito de consumo regular, sino que además se sienten identificados con la empresa y suelen recomendarla entre sus conocidos.

- **Clientes Externos**

Está conformado por todas las personas que adquieren los productos o servicios de una empresa pero que son ajenas a ella y que son la fuente de la sostenibilidad de la misma.

- **Clientes Internos**

Son las personas que trabajan dentro la empresa y posibilitan la producción de un bien o servicio, cada una de las sub-áreas de la empresa son tanto proveedores como clientes que se integran para brindar un servicio de calidad.

### **Gente (Personal de operaciones)**

Está conformada por los miembros de la empresa que están capacitados para ofrecer un servicio o producir un producto que cuenta con las características personales para ofrecer un servicio de calidad y orientado a la satisfacción del cliente. (Perez Torres, 2007).

### **Sistemas**

El sistema de atención al cliente hace referencia a todos los recursos con los que cuenta el empleado de la atención al cliente para dar un servicio de calidad, estos recursos están conformados por Tecnologías, procedimientos, normas, equipos de trabajo, etc. Incluye a los sistemas de operación de línea frontal y a los de soporte. (Perez Torres, 2007).

Estos sistemas deben estar continuamente disponibles y cuidar que la información transferida a los clientes sea la adecuada.

### **Estrategia**

La estrategia incluye las políticas y lineamientos que se establecen para satisfacer al cliente y que son diseñadas por el departamento de Marketing, orientados a entregar un producto o servicio de calidad con un Valor que permita posicionar al producto o servicio (Perez Torres, 2007). En este sentido las estrategias están conformadas por los acuerdos de nivel de servicio que se establecen con los clientes y la forma como se estructura el servicio para poder operar.

### **Modalidades (Canales de atención)**

Existen varias formas de implementar un sistema de atención al cliente, si se tiene en consideración el medio por el cual se establece la comunicación, las modalidades pueden ser presencial, telefónica o virtual. Y si se tiene en consideración la intención del cliente se puede clasificar en Reactiva o Proactiva.

*En el presente estudio se tiene en consideración la clasificación en base al medio de comunicación ya que el énfasis será dado en la atención telefónica al cliente desde un Contact Center.*

Los elementos en la atención al cliente no cambian, pero dependiendo del medio que se utilice para atender a los clientes, sufrirán algunas variaciones. Por ejemplo, **las estrategias** utilizadas para atender a los clientes de forma presencial son diferentes a atenderlos de forma remota. Las **habilidades de las personas** que realizaran la atención tendrán algunas diferencias, no es lo mismo hablar con una persona cara a cara que hacerlo mediante un correo electrónico o una interacción virtual.

También los **sistemas** que se empleen en estas modalidades de comunicación deben adecuarse para agilizar la gestión de los operadores

y brindar un servicio orientado a la satisfacción del **cliente**, quien a su vez tiene expectativas distintas al interactuar por estos medios.

### **Presencial**

En esta modalidad se realiza un encuentro físico con el cliente, dónde el lenguaje no verbal es muy importante (Escudero, 2015). Por lo general se realiza en las oficinas de un prestador de servicio, en el cual las **estrategias** de atención, incluyen la elaboración de citas, tickets de atención, colas/colas preferenciales, salas de espera, módulos de atención, guías al cliente, etc. **Los sistemas de apoyo** incluyen impresión de documentos, archivadores, sistemas de reconocimiento, etc.

### **Virtual**

Es la modalidad en la que se establece el contacto con los clientes mediante el uso de internet, utilizando tecnologías como los Chats, las redes sociales, correos electrónicos, etc. (Escudero, 2015). Dependiendo de la tecnología a utilizar, la velocidad de la respuesta varía, en el caso del uso de las redes sociales, las “interacciones” entre los gestores del servicio y los clientes es muy importante y se requiere que sean atendidos en el menor tiempo posible. En estos casos las **estrategias** de servicio incluyen la tercerización del servicio a centros de contacto, dónde se elaboran salas de atención con personal calificado para interactuar con los clientes mediante herramientas digitales. **Los sistemas** a utilizar son CRM integrados a redes sociales como Facebook, Chats embebidos en las páginas webs de las empresas, etc.

### **Telefónico**

La comunicación con el cliente se realiza mediante la red telefónica, dónde el gestor de atención debe seguir unas pautas establecidas previamente para garantizar que la comunicación con el cliente sea la más adecuada (Escudero, 2015).

Esta modalidad de atención se puede realizar desde las oficinas de la empresa prestadora del servicio o un Outsorsing, en tal caso son los Contact Center, las empresas que están especializadas en la gestión de este tipo de comunicación. **Las estrategias** dependerán del negocio de la empresa contratante, quien establece los niveles de servicio que se debe cumplir. Por lo general se utilizan conceptos relacionados al tráfico telefónico y la productividad (Nivel de servicio, Nivel de atención, abandono, ocupación, encuesta de satisfacción, etc.) **los sistemas** que se utilizan incluyen enlaces con la PSTN, Gateway, centrales telefónicas, CRM, Teléfonos físicos o virtuales, etc.

### **Contact Center**

Los Contact Center son empresas dedicadas a desarrollar mecanismos que faciliten la comunicación entre los Clientes y las empresas prestadoras de un servicio. Para lo cual implementan tecnologías que agilizan la comunicación entre ellos. Una de las estrategias que desarrollan son las gestiones de llamadas telefónicas Inbound, que son básicamente atención al cliente (no ventas).

Los servicios que brindan los Contact Center son de dos tipos dependiendo del flujo de las llamadas telefónicas, Servicios Outbound y Servicios Inbound:

### **Servicios Outbound**

Agrupación a todos los servicios en los que el Contact Center se comunica con los Clientes o Prospectos de Cliente, mediante una llamada telefónica u otro medio virtual, para realizar ventas, cobranzas, encuestas, etc.

### **Servicios Inbound**

Agrupación a todos los servicios en los que el cliente de una empresa específica se comunica con el Contact Center,

mediante una llamada telefónica u otro medio virtual, para absolver consultas o información en general sobre un producto o servicio. Es en esta categoría dónde están incluidos los servicios de atención al cliente.

### **Servicios de Atención al Cliente en un Contact Center**

Los servicios de atención al cliente que atienden los Contact center varían dependiendo del negocio de la empresa contratante. Por ejemplo, pueden desarrollarse servicios de citas telefónicas para una clínica, servicios de quejas y reclamos para una empresa de telecomunicaciones, servicios de cobranzas para una universidad, etc.

Según el libro Servicio al Cliente, La Comunicación y la Calidad del Servicio en la atención al cliente (2005) Las actividades que establecen una relación con sus clientes son:

- Los servicios de aseguramiento de entrega de producto o servicios dentro de los plazos, unidades y prestación adecuada.
- Los servicios interpersonales establecidos entre la empresa y el cliente.
- Los servicios de reparación, asistencia y mantenimiento postventa.
- Los servicios de atención, información y reclamos.
- Los Servicios de atención de pedidos de la empresa.

Todas estas actividades se pueden agrupar en Actividades Primarias o técnicas y actividades Secundarias o comunicativas.

*El presente estudio se centrara en las actividades realizadas en un servicio de atención al cliente de una empresa del*

*rubro de telecomunicaciones que ofrece servicios de Internet para personas.*

### **Servicio telefónico de Atención al Cliente de Internet Personas**

El servicio de atención al cliente de Internet Personas, consiste en la gestión de las llamadas telefónicas realizadas por los usuarios no empresariales que solicitan la atención de un asesor ante alguna consulta, información, reclamo o pedido del servicio adquirido.

#### **Elementos**

##### **1. Cliente**

Para SCC, el **Cliente** es la empresa a la que brinda el servicio de Centro de llamadas telefónicas y es este quien establece los niveles de servicio que se deben cumplir. Pero dentro del proceso de atención de llamadas el **Cliente** está compuesto por todos los usuarios del servicio de la empresa contratante.

##### **2. Gente**

Está compuesto directamente por el personal de operaciones, entre los que encontramos los siguientes roles:

- **Tele Operador (Asesor)**, es el personal que atiende las llamadas telefónicas que está capacitado para el uso de las herramientas de gestión.
- **Supervisor**, es el personal encargado del seguimiento de la operación, del cumplimiento de las metas y apoyo al Tele Operador.
- **Agente de Calidad**, es el personal encargado de velar por el cumplimiento de los niveles de calidad en la operación del servicio, revisa que la comunicación

entre el Tele Operador y cliente final cumpla el guion establecido por la empresa.

- **Coordinador**, es el personal que se encarga de gestionar las actividades para el buen desempeño de la operación, agiliza cambios, se comunica con el representante del cliente (empresa a la que se brinda servicio)
- **Jefe de plataforma**, es el personal que está a cargo de toda la operación, desde la implementación de nuevos servicios, negociar ajustes a las metas, transmitir las necesidades de los clientes, etc.

### 3. Sistemas

Está compuesto por las políticas y procedimientos en los cuales se basa la operación para la correcta gestión del servicio.

También lo componen los Sistemas Técnicos que son utilizados en la operación como son los CRM, Bases de datos, Equipos de cómputo, Sistemas de autenticación, reportes, Centrales Telefónicas, etc.

### 4. Estrategias

En los Contact Center se establece distintos indicadores de gestión, con la finalidad de mantener la eficiencia y calidad del servicio. Estos son algunos de los indicadores más utilizados. (Cleveland, y otros, 2003)

- Nivel de servicio y tiempo de respuesta.
- Nivel de Atención.
- Porcentaje de Ocupación.
- Velocidad promedio de respuesta.

- Llamadas abandonadas y bloqueadas.
- Carga de llamada pronosticada vs. Real.
- Personal programado vs. Real.
- Adherencia al horario.
- La satisfacción del cliente.
- Reductores.

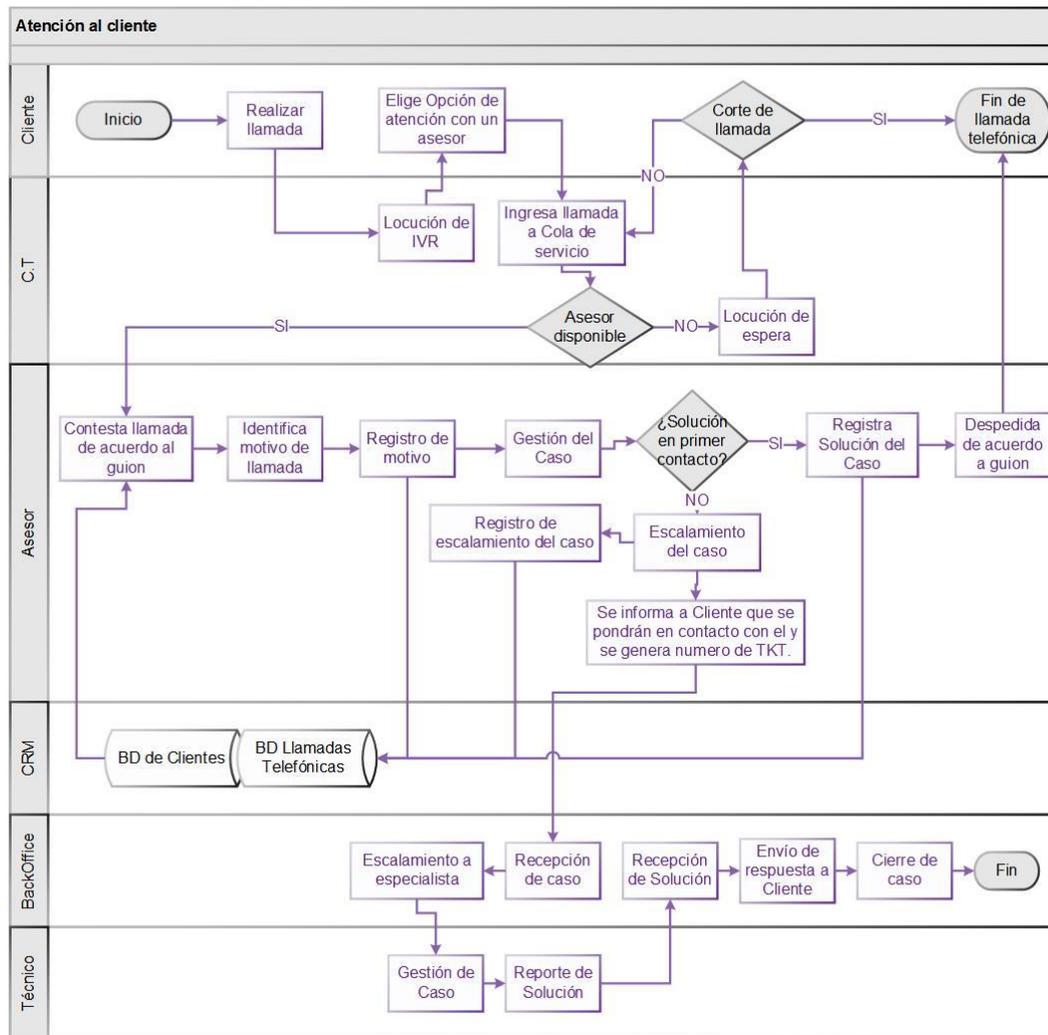
En las estrategias también se definen la cantidad de llamadas telefónicas que ingresan a la plataforma de servicio el nivel de cumplimiento, la cantidad de asesores, la forma como se derivan las llamadas, estructura de IVR, fuera de servicio, contingencias, etc.



**Figura N° 9 :** Modalidad de Atención al Cliente y Contact Center

### **Proceso del servicio de atención telefónica al cliente del servicio de Internet Personas.**

A continuación se describe el proceso del servicio telefónico de atención telefónica al cliente del servicio de Internet Personas



**Figura N° 10:** Proceso de Servicio de Atención al Cliente

### 1.3.3 Indicadores

#### Dimensión Estrategias

La estrategia incluye las políticas y lineamientos que se establecen para satisfacer al cliente y que son diseñadas por el departamento de Marketing, orientados a entregar un producto o servicio de calidad con un Valor que permita posicionar al producto o servicio (Perez Torres, 2007).

#### Indicador 1: Nivel de Servicio

Es un indicador de eficiencia que se define como el porcentaje de llamadas que son contestadas en un tiempo menor al Umbral t. (Cleveland, y otros, 2003)

La fórmula que empleara es la siguiente:

$$\text{TSF} = \% \text{TSF} / \text{Umbral } t$$

Dónde:

% TFS= representa al porcentaje de llamadas atendidas dentro del Umbral t:

$$\% \text{TSF} = \left( \frac{\text{TLLU}}{\text{TLLR}} \right) * 100$$

TLLU= Cantidad de Llamadas contestadas antes del Umbral t

TLLR=Cantidad de Llamadas recibidas

Umbral t= es el tiempo se quiere tener como máximo al cliente timbrando en la línea.

## **Indicador 2: Porcentaje de ocupación**

Es el porcentaje de tiempo que los asesores invierten en atender cada llamada, en relación a su tiempo de conexión (Entel Group -SCCP, 2018).

$$\% \text{OCP} = \left( \frac{\text{THH} + \text{THS} + \text{THACW}}{\text{THL}} \right) * 100$$

Dónde:

THH = Total de horas en espera.

THS = Total de horas habladas.

THACW = Total de horas en ACW.

- ACW, es el tiempo que demora el asesor en realizar tareas posteriores a la llamada telefónica.

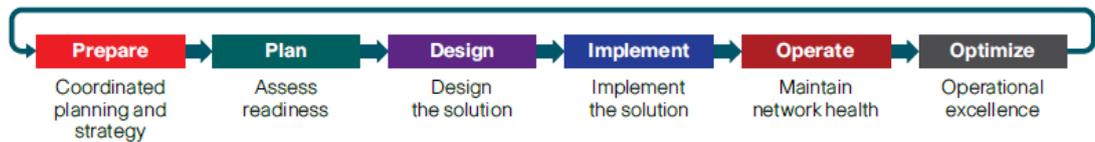
THL = Total de horas logeadas.

## **1.4 Metodologías**

### **1.4.1 Cisco LifeCycle Services (PPDIOO)**

Es una Metodología desarrollada por Cisco System en el año 2008, que está dividida en 6 fases, dónde se describen las actividades mínimas que se debe realizar para la implementación de tecnologías, basándose en el ciclo de vida de una red. Esta Metodología se basa en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL), y otros estándares que ayudan a la gerencia de TI a administrar su infraestructura y sistemas

para entregar servicios de calidad y costos aceptables (Cisco Systems Inc, 2011).



**Figura N° 11:** Fases de la Metodología PPDIIO

## Fases de la Metodología:

### Preparación

En esta fase se identifican todos los requerimientos del proyecto y las dificultades que se puedan presentar. Se analizan las nuevas tecnologías y se determina como se puede implementar en la empresa (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Desarrollo de requisitos empresariales
2. Desarrollo de la estrategia tecnológica
3. Desarrollo de Diseño de Alto Nivel

Entregables:

1. CRD (Customer Requirements Documents)
2. HLD (High Level Design)
3. CSAS (Current State Assessment Survey and Results)

### Planeación

En esta fase se elabora el plan de proyecto, la asignación de recursos y el cronograma. Se evaluar el entorno de red dónde se desarrollara el proyecto, se realiza un inventario de cómo está construida la red en la fase inicial, antes de la modificación propuesta (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Elaboración del plan de proyecto.
2. Elaboración de cronograma.

3. Análisis de costos.
4. Planificar pruebas.

Entregables:

1. SRS (Site Requirements Specifications)
2. STP (Solutions Test Plan)
3. CRDR (Customer Requirements Document Response)

### **Diseño**

Se desarrolla el plan detallado que cumple con todos los requisitos técnicos y se alinea con la dirección estratégica del negocio. La solución debe incorporar los criterios de disponibilidad, confiabilidad, seguridad, escalabilidad y desempeño (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Desarrollo de diseño detallado.

Entregables:

1. LLD (Low Level Design)

### **Implementación**

En esta fase se implementa la solución al sistema ya existente sin crear ninguna anomalía en el funcionamiento ni vulnerabilidad. Se realizan pruebas y la integración (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Puesta en escena
2. Implementación
3. Migración
4. Pruebas de aceptación del sistema
5. La formación del personal

Entregables:

1. Log de Implementación
2. NRFU (Test Report)

## **Operación**

Es la fase posterior a la implementación en la que se administra y mantiene los sistemas operando 5proactivamente para garantizar su buen desempeño capacidad, disponibilidad, confiabilidad y seguridad (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Monitoreo del sistema
2. Administración de incidentes
3. Gestión de problemas
4. Gestión del cambio
5. Gestión de la configuración
6. Administración de suministros
7. Administración de seguridad

## **Optimización**

Busca la excelencia operacional, adaptando la arquitectura, operación y desempeño de la red a los requerimientos cambiantes del negocio (Cisco Systems Inc, 2011).

Actividades:

1. Alineación de atención de negocios
2. Evaluación tecnológica
3. Evaluación de Operaciones
4. Evaluación de seguridad

### **1.4.2 Metodología SCRUM**

“Es una Metodología de desarrollo ágil, iterativo, que está dispuesta al cambio y favorece la satisfacción del cliente, basada en principios de inspección y adaptación” (Schwaber, y otros, 2013).

#### **Roles**

La Metodología Scrum define los siguientes roles para su aplicación:

**Product Owner**, es la persona que representa a los clientes, recopila los requerimientos para establecer el Product Backlog.

**Scrum Master**, es el líder del equipo de desarrollo, es un facilitador y vela por el cumplimiento de la Metodología.

**Developer Team**, es el equipo de desarrollo con habilidades para convertir los requerimientos en un producto final.

### **Componentes**

Sprint Planning Meeting (Planificación de sprint), es una reunión inicial que se da entre el Product Owner, el Scrum Master y el Team Developer, para definir las tareas que se realizarán en cada Sprint, de esta reunión se establece Sprint Backlog.

Sprint Execution, es el periodo donde se realiza el desarrollo de los requerimientos establecidos en el Sprint Backlog, dura entre 1 y 4 semanas.

Daily Meeting, es una reunión no mayor a 15 minutos donde se revisa lo realizado durante el día y se define lo que se realizará a continuación (Schwaber, y otros, 2013).

Sprint Review, (Revisión del Sprint) es una reunión donde se presentan los resultados del sprint

Sprint Retrospective, (Retrospectiva de Sprint) al finalizar el sprint se realiza una reunión para revisar lo que salió bien y/o mal en este proceso y se definen que tareas se realizarán a continuación, este análisis ayuda a mejorar la calidad del producto (Schwaber, y otros, 2013).

### **Artefactos**

**Product Backlog**, lista de funcionalidades para desarrollar.

**Sprint Backlog**, lista de tareas a desarrollar por Sprint.

**Producto**, es el conjunto de funcionalidades desarrolladas que puede ser puesto en producción.

### **1.4.3 Metodología Top Down Network Design**

Es una Metodología de diseño de redes, que utiliza al modelo de referencias OSI, inicia el diseño desde las capas superiores de este modelo (Aplicaciones, Sesión y Transporte) para finalizar en los equipos físicos (Routers, Switcher, Medios) (Oppenheimer, 2011).

#### **Fases de la Metodología**

##### **Identificación de Necesidades y Objetivos de los clientes**

En esta fase se identifica todos los objetivos y restricciones del negocio y los objetivos y restricciones técnicos del cliente (Oppenheimer, 2011).

##### **Diseño Lógico**

En esta fase se diseña la topología de la red, el modelo de direccionamiento, nombramiento y se seleccionara los protocolos para la interconexión, teniendo en consideración la seguridad y la administración. (Oppenheimer, 2011).

##### **Diseño Físico**

En esta etapa se selecciona los dispositivos específicos que permitirán ejecutar el diseño propuesto en las fases anteriores. (Oppenheimer, 2011).

##### **Pruebas, optimización y documentación de la red**

En esta fase se evalúan criterios de accesibilidad, seguridad, etc., se proponen mejoras y se documenta. (Oppenheimer, 2011).

#### 1.4.4 Selección de Metodología

Tabla N° 1: *Evaluación de Metodologías*

Experto	Metodología		
	PPDIOO	SCRUM	Top Down
Doctor. Ordoñez Pérez Adilio	33	40	30
Magister. Chumpe Agesto Juan	40	33	27
Magister. Gálvez Tapia Orleans	40	26	34
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>99</b>	<b>91</b>

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en consideración los resultados de la evaluación de expertos, la Metodología más apropiada para la presenta investigación es Cisco LifeCycle Services (PPDIOO).

#### 1.5 Formulación del Problema

##### Problema General

- ¿Cómo influye el sistema de teletrabajo en el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.?

##### Problemas secundarios

- ¿Cómo influye el sistema de teletrabajo en el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.?
- ¿Cómo influye el sistema de teletrabajo porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.?

#### 1.6 Justificación del estudio

##### 1.6.1 Tecnológica

Según la Comisión Multisectorial adscrita al Sector Trabajo y Promoción del Empleo, una forma de clasificar el teletrabajo es en función al tipo de conexión y puede ser Teletrabajo absolutamente externo dónde la prestación se realiza completamente fuera del centro de trabajo empleando las Tecnologías de Información y

comunicaciones (Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo, 2017).

Para la implementación de un sistema de teletrabajo se debe contar con tecnologías que permitan la conexión remota de los empleados, una de estas alternativas es la virtualización de escritorios que permite “(...) ejecutar una aplicación desde un dispositivo en el que no está instalado. El objetivo de esta virtualización es conseguir que las aplicaciones y equipos puedan funcionar con independencia de las características concretas del entorno en que se ejecutan. De este modo se eliminan los problemas de compatibilidad entre aplicaciones, componentes o sistemas operativos” (Tafalla, 2018).

Al implementar esta tecnología, la infraestructura TI de SCC se hace más flexible, los empleados podrán realizar sus labores desde el exterior de la empresa, desde cualquier tipo de dispositivo. Se resuelven problemas de compatibilidad con aplicativos. Hay un incremento significativo en la seguridad, ya que si bien es cierto que el Tele operador puede acceder desde el exterior de la empresa, los archivos no salen de la infraestructura de SCC, se mantienen en el Centro de Datos desde dónde se ejecutan los escritorios virtuales. Como en la mayoría de tecnologías de acceso remoto lo único que llega al terminal que usa el Tele trabajador son los bits de la pantalla. La administración de los escritorios virtuales es centralizada y flexible, los administradores del centro de datos ocupan menos tiempo en la implementación y/o mantenimiento ya que el despliegue se realiza a partir de una imagen base de las cual se pueden obtener en corto tiempo una gran cantidad de copias (Fundación Wikimedia, Inc, 2018).

### **1.6.2 Económica**

Las empresas se benefician de los ahorros ligados al mantenimiento de estaciones de trabajo tradicionales, que incluye

servicios e infraestructura y le permite crecer ya no en función a un Local sino a la capacidad de su infraestructura tecnológica (Suñé Linás, 2015).

Con la implementación de escritorios virtuales en SCC, los costos asociados a la implementación y mantenimiento de las estaciones de trabajo disminuyen significativamente, de \$ 787.00 a \$ 336.00 por cada una de las estaciones de trabajo. Sin considerar los costos asociados al alquiler de locales y la alternativa de utilizar los equipos de los empleados.

### **1.6.3 Institucional**

La Flexibilidad de acceso y horarios que brinda el Teletrabajo posibilita a que las empresas puedan captar personal que esté mejor capacitado para desarrollar las labores pero que no cuenta con la posibilidad de desplazarse a las localidades dónde están las instalaciones de las empresas. De esta manera las empresas pueden beneficiarse de las destrezas de personas capacitadas aunque no residan en lugares cercanos a su región. Muchos profesionales capacitados debido a factores personales deben dejar sus empleos lo que significa para las empresa un incremento en los costos, ya que la selección y capacitación constante de personal que labora por cortos periodos de tiempo es más elevado que retener a un trabajador eficiente. En este sentido el teletrabajo hace más atractiva a las empresas que adoptan esta modalidad (Blázquez , 2011).

Al implementar un sistema de Teletrabajo SCC, Mejora la absorción de personal más capacitado que no pueda laborar en horarios rígidos o desplazarse al local ya sea por distancia o por alguna discapacidad, uniéndose al grupo de empresas como INDECOPI en explorar y aplicar el teletrabajo como modelo de gestión basado en las Tecnologías de la Información.

Como parte de su compromiso con la sociedad SCC disminuye la emisión de gases invernadero, facilitaría a sus empleados una mejora calidad de vida, reducción de estrés y ahorros en la canasta familiar.

#### **1.6.4 Operativa**

Los beneficios que brinda el Teletrabajo a las empresas son el aumento de la productividad lo que equivale a mayores ingresos y crecimiento. Los procesos se descentralizan pero se mantienen interconectados, el seguimiento y control de los resultados se da mediante las herramientas tecnológicas. Reducción del ausentismo y baja del nivel de rotación laboral (Min TIC, Gobierno Nacional de Colombia, 2013).

Al implementar el Tele trabajadores, muchas de las áreas de SCC cambiarían su forma de gestionar (Operaciones, TI, Selección de personal), ya que la interacción con un Tele trabajador es menos directa que con un grupo de trabajo que está reunido en un solo espacio físico. Pero gracias a las Tecnologías de la información se pueden reducir los problemas que se podrían generar.

En el área de Operaciones, los Jefes de Plataforma, Coordinadores y Supervisores necesitarían herramientas para mejorar la comunicación con el teletrabajador, ya sean Chats, Pizarras electrónicas. Cualquier medio que le permita orientar de manera correcta a los empleados que gestionan desde sus casas.

Al aplicar un sistema de Teletrabajo para los asesores de atención al cliente, también se logra reducir el porcentaje de tardanza y ausentismo que según el informe titulado Data Survey APECCO 2016 Gestión del Capital Humano (2016), el 47% de las empresas de Contact Center del Perú tienen un ausentismo que varía entre el 6 y 11 % (APECCO, 2016).

El Teletrabajo, no solo permite mejoras a nivel de la infraestructura de la empresa, sino que permitirá a SCC reducir problemas que afectan directamente a la productividad, como son:

- Mayor ocupación.
- Flexibilidad en los turnos.
- Reducción de tardanzas.
- Menor rotación de personal.
- Mejoras para la inserción de personal con discapacidades.

Principalmente el tipo de gestión que se adecua a este modelo son las campañas de Redes Sociales, Tele operadores de Inbound que trabajan en turnos de media jornada para cubrir los sobre tráficos de llamadas en horas punta.

Todos estos beneficios suman a los objetivos planteados por la gerencia para los años 2018 - 2019, de incrementar la eficiencia en la operación y desarrollar proyectos orientados a la Omnicanalidad.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis General:**

El sistema de teletrabajo Mejora el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.

### **1.7.2 Hipótesis Específicas:**

- El sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.
- El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

## **1.8 Objetivos**

### **1.8.1 Objetivo General**

Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.

### **1.8.2 Objetivos específicos**

- Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.
- Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

**CAPÍTULO II**  
**MÉTODO**

## II. Método

### 2.1 Diseño de la Investigación

El método que se emplea en la presente investigación es **Hipotético-deductivo**. Ya que se plantea una hipótesis inicial la cual es corroborada o rechazada en base a los resultados del experimento realizado.

Teniendo en consideración los objetivos que se persiguen en el presente trabajo, la investigación es de tipo **Aplicada Cuantitativa**.

Este tipo de investigación, permite la aplicación del conocimiento existente sobre la virtualización de escritorios para plantear una solución a la problemática que se ha detectado en Servicios Call Center del Perú S.A.

En cuanto al diseño es **pre experimental**, ya que al inicio del estudio se tomara una prueba para saber el estado de las variables (pre test). Después se implementara la solución y se medirán el estado de las variables (post test).

Tiene un enfoque **cuantitativo deductivo**. Ya que las interpretaciones de los resultados se tomaran a partir de las mediciones realizadas en el proceso de investigación y se establecen relaciones causales entre las variables.

Las fuentes de información son primaria, como documentación referente a consumos, informes de operación sobre producción por empleado, tiempo de administración, reportes, etc.

### 2.2 Variables, Operacionalización

#### 2.2.1 Definición Conceptual

##### **Teletrabajo (Variable independiente)**

Es una modalidad de trabajo en la cual el empleado puede realizar sus labores profesionales sin la necesidad de presentarse

físicamente en las instalaciones de la empresa durante un periodo importante de su jornada laboral, lo que incluye a distintas actividades que pueden ser realizadas en tiempo completo o parcial. Esta forma de organización requiere el uso de alguna herramienta de telecomunicación que facilite el contacto entre el empleado y la empresa (Gray, y otros, 1995).

### **Servicios de Atención al Cliente (Variable dependiente)**

Es el conjunto de actividades desarrolladas por una empresa, con el objetivo de identificar y satisfacer las necesidades de los clientes. Para una buena gestión de la atención al cliente la empresa debe poseer una buena base de conocimiento del cliente al que pretende atender (Perez Torres, 2007).

## **2.2.2 Definición Operacional**

### **Teletrabajo (Variable independiente)**

Modalidad de trabajo en la que el empleado realiza sus labores desde una ubicación distinta a las instalaciones de la empresa mediante una herramienta de telecomunicación que le permite cumplir con sus funciones. Esta herramienta debe incluir características de disponibilidad y seguridad.

### **Servicios de Atención al Cliente (Variable dependiente)**

Es el conjunto de actividades que desarrolla un prestador de servicio para absolver los requerimientos de un cliente. Las actividades incluidas en la modalidad telefónica de atención al cliente son:

- Presentación y toma de requerimientos.
- Proceso de atención.
- Escalamiento.
- Registro y finalización.

### 2.2.3 Operacionalización de variable

#### Variable

La operacionalización de variable se puede observar en la Tabla N° 2.

**Tabla N° 2:** Operacionalización de variables

Variable Dependiente	Dimensión	Indicadores	Descripción	Escala de Mediciones
Servicios de Atención al Cliente	Estrategia de Servicio	Nivel de Servicio	Se evaluara porcentaje de llamadas que son atendidas antes del umbral.	Razón
		Porcentaje de ocupación	Se evaluara el porcentaje de tiempo que un asesor utiliza para atender una llamada telefónica.	Razón

Fuente: Elaboración propia.

#### Dimensiones e Indicadores

La operacionalización de las dimensiones e indicadores se puede observar en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 3:** Dimensiones e indicadores

Dim.	Ind.	Descripción	Tec.	Inst.	U.M.	Formula
Estrategia de Servicio	Nivel de Servicio	Porcentaje de llamadas que son atendidas antes del umbral.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\left(\frac{TLLU}{TLLR}\right) * 100$ <p>TLLU = Total de llamadas antes del Umbral. TLLR= Total de llamadas recibidas.</p>
	Porcentaje de ocupación	Porcentaje de tiempo que un asesor utiliza para atender una llamada telefónica.	Fichaje	Ficha de Registro	Porcentaje	$\left(\frac{THH + THS + THACW}{THL}\right) * 100$ <p>THH = Total de horas en espera. THS = Total de horas habladas. THACW = Total de horas en ACW. THL = Total horas logeadas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

## 2.3 Población y Muestra

“Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

La población está conformada por todas las Tele operadores del servicio de atención al cliente que operaron entre los mes de Septiembre 2018 a Mayo 2019 en la empresa Servicios Call Center del Perú S.A.

La Muestra está definida como un subgrupo representativo de la población que se está estudiando (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

**Tabla N° 4 : Población**

<b>Población de Estudio</b>	<b>Tamaño de Muestra</b>
19 Tele operadores	18 Tele operadores

Fuente: Elaboración propia.

La fórmula que se emplea para determinar el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población, es la siguiente:

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

Dónde:

n= Tamaño de muestra

N= Población

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96)

p= Proporción esperada (5% = 0.05)

q= 1-p (0.95)

d= Precisión (0.05)

Aplicando la Formula:

$$18 = \frac{(19 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95)}{0.05^2 * (19 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

Dónde n = 18 Tele operadores del servicio de atención al cliente.

Se tomara la información de las gestiones realizadas durante los meses de Octubre y Noviembre 2018 (pre test y re test respectivamente) de los Tele Operadores del servicio atención al cliente, distribuyendo los

resultados entre las horas que gestiona el servicio (6:00 hrs - 00:00 hrs) según las Fichas de registro “Nivel de Servicio” y “Porcentaje de ocupación”.

El tipo de muestreo es probabilístico, aleatorio simple. Se toma al azar los miembros de la muestra de la población, pues son homogéneos.

#### **2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

El investigador solicitará la información de los reportes de gestión de los sistemas transaccionales para analizar el nivel de servicio y porcentaje de ocupación, para realizar la medición del pre test y post-test.

Se utilizará la técnica del Fichaje, que consiste en recolectar los datos en fichas de registro para almacenarlos y realizar el análisis de los mismos.

El instrumento que se utilizará es la Ficha de registro. En este estudio se utilizarán dos fichas de registro:

- Ficha de registro “Nivel de servicio”  
Se registrará los datos de las variables que permita obtener el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente de Internet Personas.
- Ficha de registro “Porcentaje de ocupación”  
Se registrará los datos de las variables que permita obtener el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente de Internet Personas.

#### **Validez**

“La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir” (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

En la presente investigación la validación aplicada para el instrumento se realizó a través del juicio de expertos.

**Tabla N° 5:** *Validez por evaluación de expertos*

<b>Experto</b>	<b>Ficha Nivel de servicio</b>	<b>Ficha Porcentaje de ocupación</b>
Doctora. Romero Valencia Mónica	80 %	75 %
Doctor. Aradiel Castañeda Hilario	72 %	72 %
Magister. Gálvez Tapia Orleans	80 %	80 %
<b>Promedio</b>	<b>77 %</b>	<b>76 %</b>

Fuente: elaboración propia

Según se puede observar los resultados de la prueba de validez de los instrumentos de recolección alcanzan el 77% para para la Ficha de Nivel de Servicio y el 76 % para la Ficha de Porcentaje de Ocupación.

### **Confiabilidad**

La confiabilidad de un instrumento de medición hace referencia al grado en que al aplicarlo repetidamente en el mismo objeto o individuo, los resultados que produce son los mismos (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

### **Método**

Se aplicara el método de Test y re-test.

### **Técnica**

Para medir la confiabilidad de los instrumentos en la presente investigación se aplica la correlación de Pearson. La cual se define de la siguiente manera:

La correlación de Pearson es una prueba estadística que analiza la relación existente entre dos variables en base a las puntuaciones obtenidas de una muestra en dos momentos distintos (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

El coeficiente “r” de correlación de Pearson puede variar entre -1.00 a 1.00, dónde los niveles de confiabilidad son los siguientes:

**Tabla N° 6 : Niveles de confiabilidad**

<b>Escala</b>	<b>Nivel</b>
-1.00	Correlación negativa perfecta.
-0.90	Correlación negativa muy fuerte.
-0.75	Correlación negativa considerable.
-0.50	Correlación negativa media.
-0.25	Correlación negativa débil.
-0.10	Correlación negativa muy débil.
0.00	No existe correlación alguna entre las variables.
+0.10	Correlación positiva muy débil.
+0.25	Correlación positiva débil.
+0.50	Correlación positiva media.
+0.75	Correlación positiva considerable.
+0.90	Correlación positiva muy fuerte.
+1.00	Correlación positiva perfecta.

Fuente: Metodología de la investigación, Quinta edición, 2010.

Al aplicar la correlación de Pearson a la Ficha de nivel de servicio se obtiene un coeficiente de confiabilidad de 0.777, lo que muestra que la herramienta de recolección de datos tiene una Correlación positiva considerable.

**Tabla N° 7:** Confiabilidad para el instrumento de Nivel de Servicio.

<b>Correlaciones</b>			
		NS_SEPTIEMBRE	NS_OCTUBRE
NS_SEPTIEMBRE	Correlación de Pearson	1	,777**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	18	18
NS_OCTUBRE	Correlación de Pearson	,777**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	18	18

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia.

Al aplicar la correlación de Pearson a la Ficha de porcentaje de ocupación se obtiene un coeficiente de confiabilidad de 0.947, lo que muestra que la herramienta de recolección de datos tiene una Correlación alta.

**Tabla N° 8 :** Confiabilidad para el instrumento de Ocupación.

<b>Correlaciones</b>			
		OC_SEPTIEMBRE	OC_OCTUBRE
OC_SEPTIEMBRE	Correlación de Pearson	1	,947**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	18	18
OC_OCTUBRE	Correlación de Pearson	,947**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	18	18

Fuente: elaboración propia.

## 2.5 Métodos de análisis de datos

“Es una técnica para estudiar cualquier tipo de comunicación de una manera objetiva y sistemática, que cuantifica los mensajes o contenidos en categorías y subcategorías, y los somete a análisis estadístico” (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

El método de análisis de datos es **cuantitativo**, debido a que es pre-experimental y las estadísticas que se obtienen ayudan a la comprobación de la hipótesis.

Se utilizara la prueba estadística T, debido a que la muestra que se utiliza es menor a 30.

### **Prueba de Normalidad**

Existen diversos procedimientos para corroborar si las observaciones siguen una distribución normal. Si el tamaño de la muestra es menor o igual a 50 unidades se debe aplicar el Test de Shapiro-Wilk, en el caso de que la muestra sea mayor a 50 unidades la prueba que se aplicara es de Kolmogorov-Smirnov (Balluerka, y otros, 2002) .

En la prueba de hipótesis se propone la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y la Hipótesis Alterna ( $H_a$ ). El nivel de significación ( $\alpha$ ) es igual a 0.05 (5 %), luego se calcula los valores críticos y de prueba, definiendo la zona de aceptación y rechazo de la Hipótesis Nula. Finalmente se tomaran las decisiones y conclusiones.

### **Definición de Variable**

**I0:** Indicador propuesto medido sin el sistema de Teletrabajo para el proceso de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

**Ia:** Indicador propuesto medido con el sistema de Teletrabajo para el proceso de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

### **Hipótesis Estadística**

#### **Hipótesis General**

**H0:** El sistema de teletrabajo no mejora el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.

**Ha:** El sistema de teletrabajo mejora el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.

### **Hipótesis Específica**

#### **HE1 = Hipótesis Específica 1:**

**H0:** El sistema de teletrabajo no incrementa el Nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H0 : NSb \leq NSa$$

Dónde:

NSb: Nivel de Servicio después de utilizar el sistema de Teletrabajo.

NSa: Nivel de Servicio antes de utilizar el sistema de Teletrabajo.

**Ha:** El sistema de teletrabajo incrementa el Nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$HA : NSb > NSa$$

Dónde:

NSb: Porcentaje de ventas después de utilizar el sistema de Teletrabajo.

NSa: Porcentaje de ventas antes de utilizar el sistema de Teletrabajo.

#### **HE2 = Hipótesis Específica 2:**

**H0:** El sistema de teletrabajo no incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H0 : POB \leq POA$$

Dónde:

POb: Porcentaje de ocupación después de utilizar el sistema de Teletrabajo.

POa: Porcentaje de ocupación antes de utilizar el sistema de Teletrabajo.

**Ha:** El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H_0 : PO_b > PO_a$$

Dónde:

POb: Porcentaje de ocupación después de utilizar el sistema de Teletrabajo.

POa: Porcentaje de ocupación antes de utilizar el sistema de Teletrabajo.

### **Nivel de Significancia**

Es el nivel de probabilidad a equivocarse que el investigador está dispuesto a aceptar para validar su hipótesis (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

Para la presente investigación el nivel de significancia es de 5 %, es decir que se va a trabajar con una confianza de 95 %.

### **Distribución t Student**

Es una prueba estadística que evalúa si las medias de dos muestras se diferencian entre si de una manera significativa, se utiliza (Hernández Sampieri, y otros, 2010).

La fórmula de t Student para diferencias de muestra relacionadas

$$t = \frac{\bar{d} - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Con un grado de libertad = n-1.

Dónde:

$\bar{d}$  = Media de las diferencias de las muestras.

$\mu_1 - \mu_2$  = Diferencias de las medias de las dos muestras.

$S_d$  = desviación estándar.

$\sqrt[2]{n}$  = Raíz de la muestra.

## **2.6 Aspectos Éticos**

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad de los datos suministrados por la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A, la identidad de los individuos y de los objetos que participan en el estudio

**CAPÍTULO III  
RESULTADOS**

### III. Resultados

#### 3.1 Análisis descriptivo

En la investigación se aplicó el sistema de teletrabajo para evaluar el nivel de servicio y porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente, para ello se aplicó un pre-test que permita conocer las condiciones iniciales de los indicadores y posteriormente a la aplicación del sistema se volvió a recolectar los datos mediante un post-test.

#### Indicador 1: Nivel de Servicio

Los resultados descriptivos del nivel de servicio se observan en la tabla N°9.

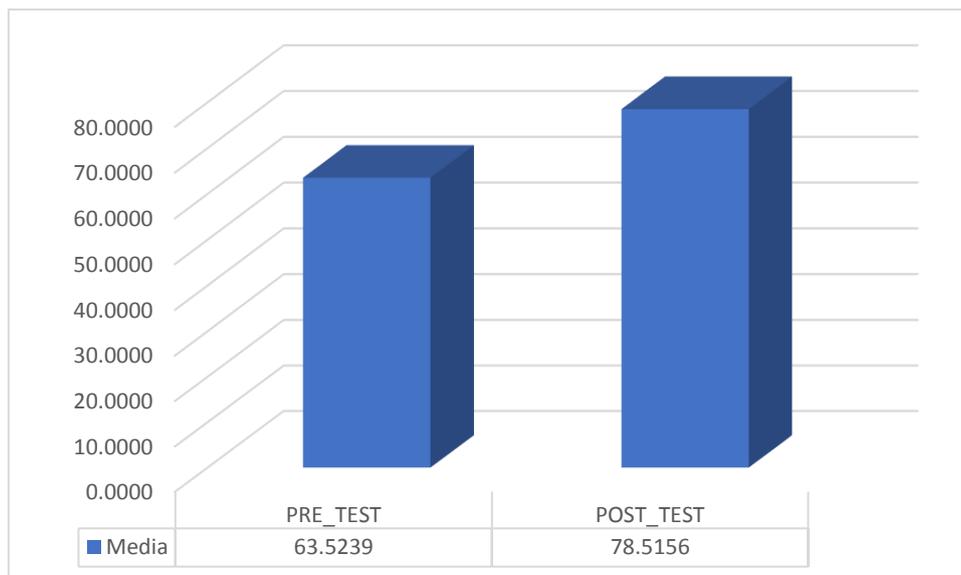
**Tabla N° 9:** *Medición descriptiva de Nivel de Servicio*

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Desviación</b>
<b>PRE_TEST</b>	18	44.06	94.90	63.5239	14.95770
<b>POST_TEST</b>	18	50.56	100.00	78.5156	15.80015
<b>N válido (por lista)</b>	18				

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de la tabla N° 9, el nivel de servicio según los datos recopilados en el pre-test obtuvo una media de 63.52 % y en post-test la media alcanzó el 78,51%. Con respecto a los valores mínimos, en el pretest se obtuvo 44.06 % y en el post-test 50.56 %.

En cuanto a la desviación estándar en pre-test se obtuvo 14.95 % y en post-test el valor obtenido es de 15.80 %.



**Figura N° 12 :** Media del Nivel de Servicio

### Indicador 2: Porcentaje de Ocupación

Los resultados descriptivos del porcentaje de Ocupación se observan en la tabla N°10.

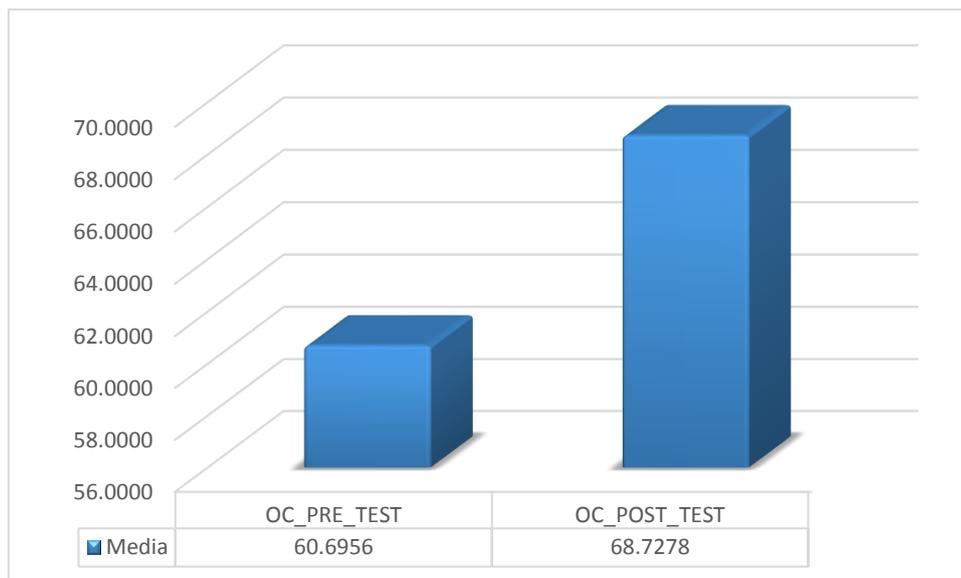
**Tabla N° 10:** Medición descriptiva de Porcentaje de Ocupación

Estadísticos descriptivos					
Periodo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PRE_TEST	18	16.20	94.58	60.6956	21.48355
POST_TEST	18	24.58	93.50	68.7278	19.02387
<b>N válido (por lista)</b>	18				

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados de la tabla N° 10, el porcentaje de Ocupación según los datos recopilados en el pre-test obtuvo una media de 60.69 % y en post-test la media alcanzó el 68.72%. Con respecto a los valores mínimos, en el pre-test se obtuvo 16.20 % y en el post-test 24.58 %.

En cuanto a la desviación estándar en pre-test se obtuvo 21.48 % y en post-test el valor obtenido es de 19.02 %.



**Figura N° 13 :** Media del Porcentaje de Ocupación

### 3.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad:

Se procedió a realizar la prueba de normalidad para los indicadores de Nivel de Servicio y Porcentaje de Ocupación a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de la muestra es menor a 50.

Criterio para determinar normalidad:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. ≥ 0.05 adopta una distribución normal.

#### Indicador 1: Nivel de Servicio

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Nivel de Servicio contaban con distribución normal.

**Tabla N° 11:** Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio

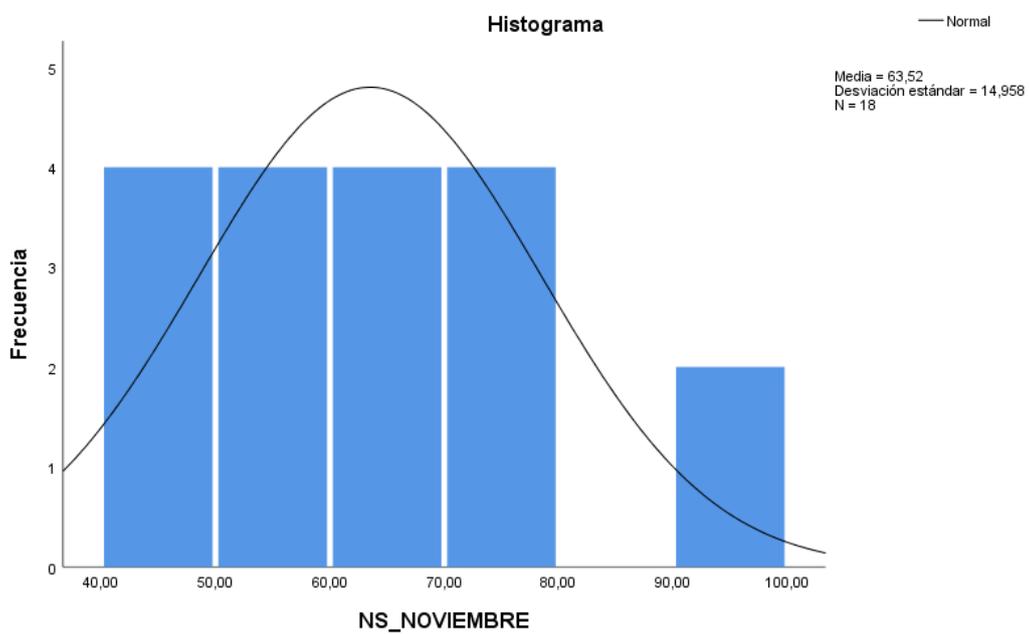
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>PRE_TEST</b>	0.933	18	0.223
<b>POST_TEST</b>	0.937	18	0.253

Fuente: elaboración propia.

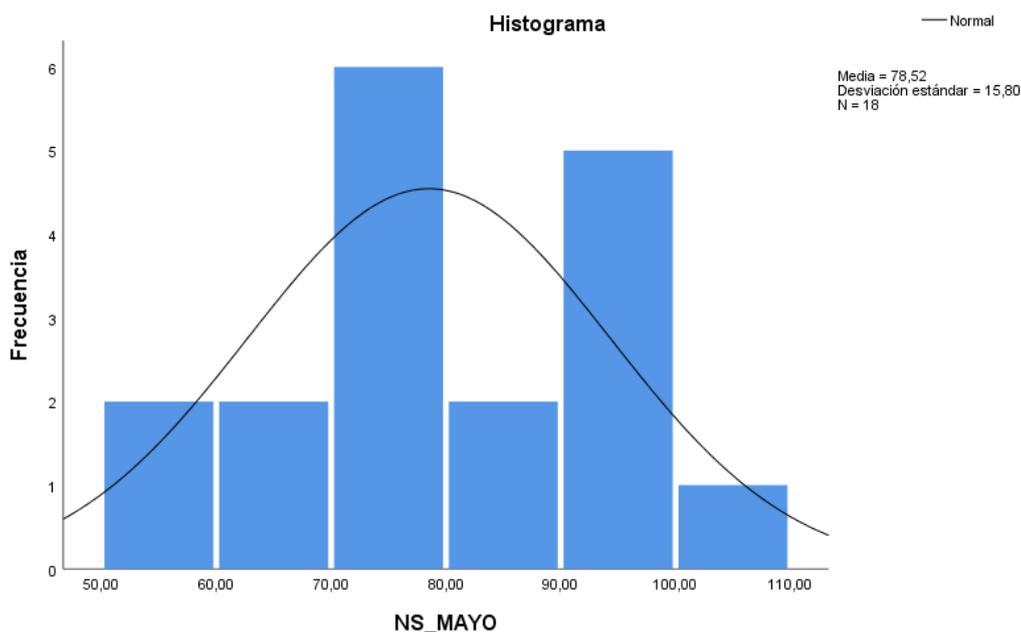
Según los resultados de la Tabla N° 11, se llega a los siguientes resultados:  
El resultado de la prueba del pre-test fue de 0.223, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Nivel de Servicio se distribuye normalmente.

El resultado de la prueba del post-test fue de 0.253, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que Nivel de Servicio se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras N° 14 y 15.



**Figura N° 14 :** Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio antes de aplicar Sistema.



**Figura N° 15 :** Prueba de Normalidad de Nivel de Servicio después de aplicar Sistema.

## Indicador 2: Porcentaje de Ocupación

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Porcentaje de Ocupación contaban con distribución normal.

**Tabla N° 12:** Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación

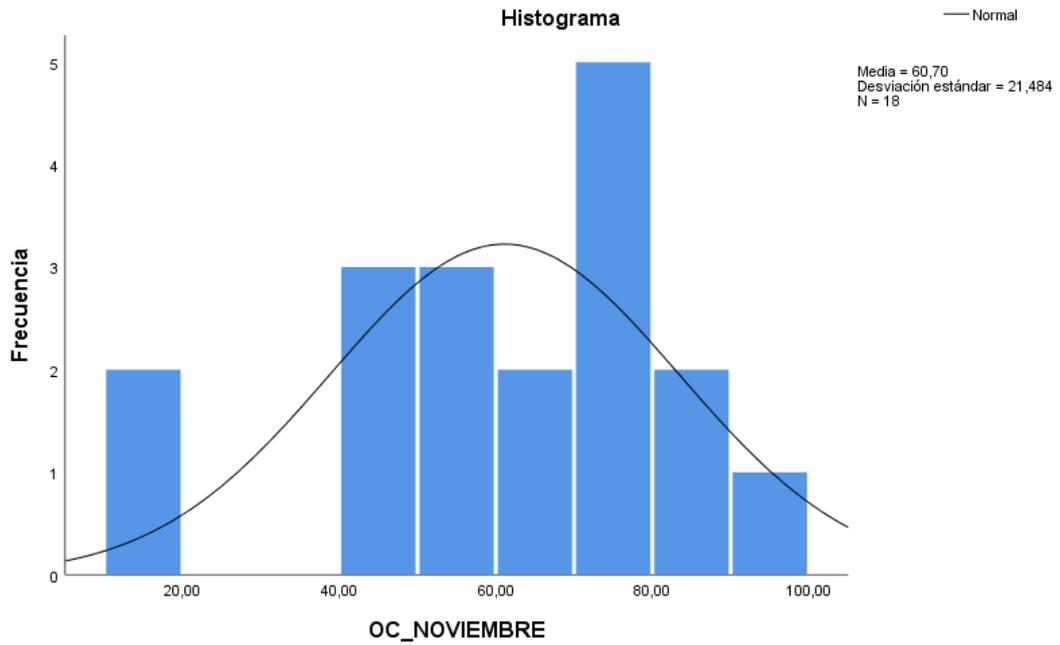
Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
<b>PRE_TEST</b>	0.934	18	0.227
<b>POST_TEST</b>	0.903	18	0.064

Fuente: elaboración propia.

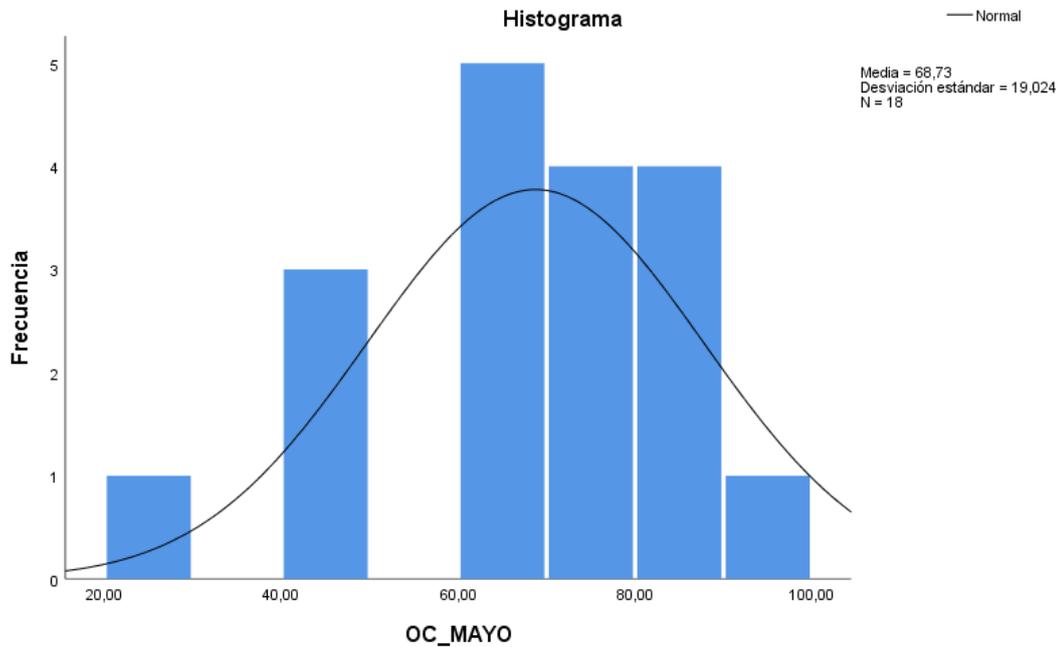
Según los resultados de la Tabla N° 12, se llega a los siguientes resultados: El resultado de la prueba del pre-test fue de 0.227, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el porcentaje de Ocupación se distribuye normalmente.

El resultado de la prueba del post-test fue de 0.064, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que porcentaje de Ocupación se distribuyen normalmente.

Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras N° 16 y 17.



**Figura N° 16** : Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación antes de aplicar Sistema.



**Figura N° 17** : Prueba de Normalidad de Porcentaje de Ocupación después de aplicar Sistema.

### 3.3 Prueba de Hipótesis

#### Hipótesis de Investigación (H.E.1)

**H.E.1** El sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

#### Indicador 1: Nivel de Servicio (NS)

**NSa:** Nivel de Servicio antes de usar el sistema de teletrabajo.

**NSb:** Nivel de Servicio después de usar el sistema de teletrabajo.

#### Hipótesis Nula (H0)

El sistema de teletrabajo no incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H_0: NSa \geq NSb$$

#### Hipótesis Alternativa (HA)

El sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H_A: NSa < NSb$$

Para los resultados de contraste de hipótesis se aplicó la prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación se distribuyen normalmente.

La fórmula de prueba de hipótesis sobre la diferencia de medias de dos poblaciones de muestras relacionadas es la siguiente:

$$t = \frac{\bar{d} - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Con un grado de libertad = n-1.

Dónde:

$\bar{d}$  = Media de las diferencias de las muestras de nivel de servicio tomadas en el pre-test y post-test.

$\mu_1 - \mu_2$  = Diferencias de las medias de las dos muestras del nivel de servicio tomadas en el pre-test y post-test.

$S_d$  = desviación estándar.

$\sqrt[2]{n}$  = Raíz de la muestra.

### Datos muestrales del nivel de servicio

En la siguiente tabla se recopilan los datos del nivel de servicio durante el pre-test y post-test, los valores referentes a la diferencia y diferencia al cuadrado de cada ítem y la media por cada columna.

**Tabla N° 13:** *Datos muestrales del Nivel de Servicio.*

Nivel de Servicio				
Q	Pre-test	Post-Test	d	d <sup>2</sup>
1	94.9	100	-5.1000	26.0100
2	91.68	99.84	-8.1600	66.5856
3	75.04	97.77	-22.7300	516.6529
4	62.14	78.05	-15.9100	253.1281
5	47.65	72.14	-24.4900	599.7601
6	54.38	72.52	-18.1400	329.0596
7	56.62	71.21	-14.5900	212.8681
8	75.74	91.55	-15.8100	249.9561
9	77.31	94.4	-17.0900	292.0681
10	61.76	93.52	-31.7600	1008.6976
11	72.21	85.83	-13.6200	185.5044
12	60.03	73.4	-13.3700	178.7569
13	51.48	62.31	-10.8300	117.2889
14	44.06	50.56	-6.5000	42.2500
15	45.58	51.36	-5.7800	33.4084
16	49.41	62.6	-13.1900	173.9761
17	58.06	72.43	-14.3700	206.4969
18	65.38	83.79	-18.4100	338.9281
<b>Sumatoria</b>	<b>1143.43</b>	<b>1413.28</b>	<b>-269.8500</b>	<b>4831.3959</b>
<b>Media</b>	<b>63.5239</b>	<b>78.5156</b>	<b>-14.9917</b>	<b>268.4109</b>

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados que se muestran en la figura 18, se concluye que existe un incremento en el Nivel de Servicio. El cual asciende de 63,5239 % (Pre-Test) a 78,5156 % (Post-Test).



**Figura N° 18 :** Nivel de Servicio Comparativa general

Calculo de la media de las diferencias de las muestras del nivel de servicio durante el pre-test y post-test:

$$\bar{d} = \frac{-269.8500}{18}$$

$$\bar{d} = -14.9917$$

Calculo de la desviación estándar:

$$S_d = \sqrt{\frac{4831.3959 - 18 * (-14.9917)^2}{18 - 1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{785.8946}{17}}$$

$$S_d = \sqrt{46.23}$$

$$S_d = 6.7992$$

Calcular parámetro  $t_c$

$$t_c = \frac{-14.9917 - (0)}{\frac{6.7992}{\sqrt{18}}}$$

$$t_c = -9.3547$$

**Tabla N° 14:** Datos estadísticos para el nivel de servicio

Datos estadísticos	Valor
alfa ( $\alpha$ )	0.05
gl (n-1)	17
Valor $t_t$ (según tabla t-Student)	1.7396

Fuente: elaboración propia.

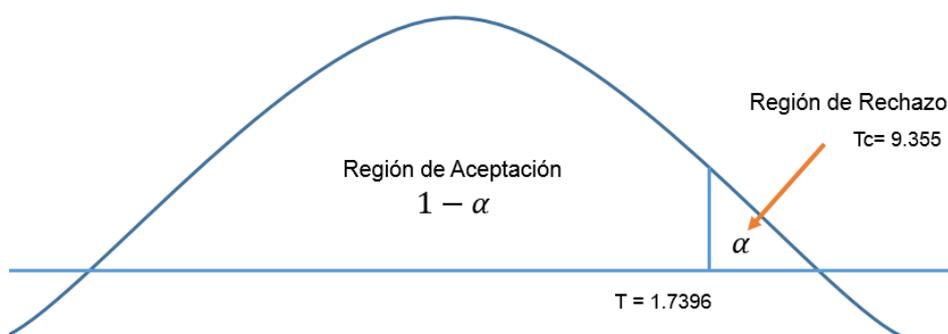
Dado a que  $|t_c| > |t_t|$ , se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ .

**Tabla N° 15:** Prueba T-Student para Nivel de Servicio

Prueba T-Student			
NS_PRETEST	t	gl	Sig. (bilateral)
NS_POSTTEST	-9.355	17	0.000

Fuente: elaboración propia.

Según la figura N° 19 en valor absoluto el valor t contraste es 9.355, el cual es mayor que 1.7396.



**Figura N° 19 :** Prueba T-Student del Nivel de Servicio.

Según los resultados que se muestran en la tabla N° 15, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95 % de confianza. Además el valor t obtenida como se muestra en la figura N° 19 se ubica en la zona de rechazo, por lo tanto El sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

## Hipótesis de Investigación (H.E.2)

**H.E.2** El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

### Indicador 2: Porcentaje de Ocupación (OC)

**OCa:** Porcentaje de Ocupación antes de usar el sistema de teletrabajo.

**OCb:** Porcentaje de Ocupación después de usar el sistema de teletrabajo.

### Hipótesis Nula (H0)

El sistema de teletrabajo no incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H_0: OCa \geq OCb$$

### Hipótesis Alternativa (HA)

El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

$$H_A: OCa < OCb$$

Para los resultados de contraste de hipótesis se aplicó la prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación se distribuyen normalmente.

La fórmula de prueba de hipótesis sobre la diferencia de medias de dos poblaciones de muestras relacionadas es la siguiente:

$$t = \frac{\bar{d} - (\mu_1 - \mu_2)}{\frac{S_d}{\sqrt{n}}}$$

Con un grado de libertad = n-1.

Dónde:

$\bar{d}$  = Media de las diferencias de las muestras del porcentaje de ocupación tomadas en el pre-test y post-test.

$\mu_1 - \mu_2$  = Diferencias de las medias de las dos muestras del porcentaje de ocupación tomadas en el pre-test y post-test.

$S_d$  = desviación estándar.

$\sqrt[2]{n}$  = Raíz de la muestra.

### Datos muestrales del nivel de servicio

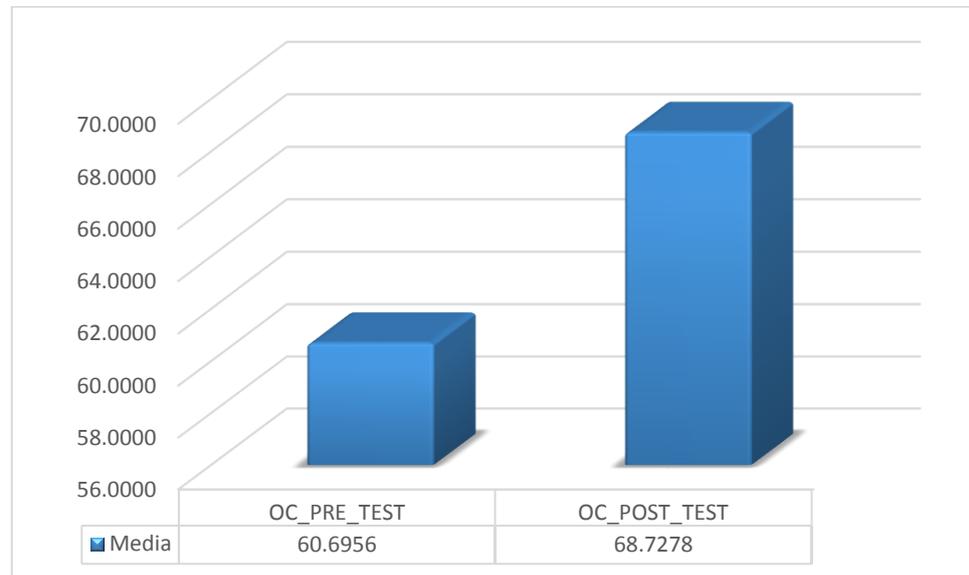
En la siguiente tabla se recopilan los datos del nivel de servicio durante el pre-test y post-test, los valores referentes a la diferencia y diferencia al cuadrado de cada ítem y la media por cada columna.

**Tabla N° 16:** Datos muestrales del porcentaje de ocupación.

Porcentaje de Ocupación				
Q	Pre-test	Post-Test	d	d <sup>2</sup>
1	17.86	24.58	-6.7200	45.1584
2	16.20	40.61	-24.4100	595.8481
3	40.55	47.01	-6.4600	41.7316
4	52.12	68.90	-16.7800	281.5684
5	72.60	79.75	-7.1500	51.1225
6	77.99	79.01	-1.0200	1.0404
7	80.81	82.94	-2.1300	4.5369
8	56.27	69.40	-13.1300	172.3969
9	44.74	66.38	-21.6400	468.2896
10	47.42	69.71	-22.2900	496.8441
11	69.00	70.22	-1.2200	1.4884
12	78.13	80.59	-2.4600	6.0516
13	71.90	88.66	-16.7600	280.8976
14	81.18	93.50	-12.3200	151.7824
15	94.58	89.87	4.7100	22.1841
16	72.28	79.49	-7.2100	51.9841
17	64.58	65.66	-1.0800	1.1664
18	54.31	40.82	13.4900	181.9801
<b>Sumatoria</b>	<b>1092.52</b>	<b>1237.10</b>	<b>-144.5800</b>	<b>2856.0716</b>
<b>Media</b>	<b>60.6956</b>	<b>68.7278</b>	<b>-8.0322</b>	<b>158.6706</b>

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados que se muestran en la figura 20, se concluye que existe un incremento en el Porcentaje de Ocupación. El cual asciende de 60,6956 % (Pre-Test) a 68,7278 % (Post-Test).



**Figura N° 20** : Porcentaje de Ocupación Comparativa general

Calculo de la media de las diferencias de las muestras del porcentaje de ocupación durante el pre-test y post-test:

$$\bar{d} = \frac{-144.5800}{18}$$

$$\bar{d} = -8.0322$$

Calculo de la desviación estándar:

$$S_d = \sqrt{\frac{2856.0716 - 18 * (-8.0322)^2}{18 - 1}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{1694.7793}{17}}$$

$$S_d = \sqrt{99.6929}$$

$$S_d = 9.9846$$

Calcular parámetro  $t_c$

$$t_c = \frac{-8.0322 - (0)}{\frac{9.9846}{\sqrt{18}}}$$

$$t_c = -3.4130$$

**Tabla N° 17: Datos estadísticos para el porcentaje de ocupación**

Datos estadísticos	Valor
alfa ( $\alpha$ )	0.05
gl (n-1)	17
Valor $t_t$ (según tabla t-Student)	1.7396

Fuente: elaboración propia.

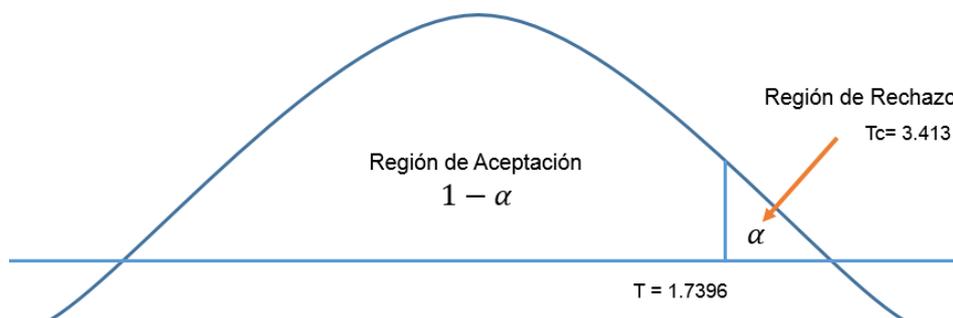
Dado a que  $|t_c| > |t_t|$ , se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ .

**.Tabla N° 18: Prueba T-Student para Porcentaje de Ocupación**

Prueba de muestras emparejadas			
OC_NOVIEMBRE OC_MAYO	t	gl	Sig. (bilateral)
	-3.413	17	0.003

Fuente: elaboración propia.

Según la figura N° 21 en valor absoluto el valor t contraste es 3.413, el cual es mayor que 1.7396.



**Figura N° 21 : Prueba T-Student del Porcentaje de Ocupación**

Según los resultados que se muestran en la tabla N° 14, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95 % de confianza. Además el valor t obtenida como se muestra en la figura N° 21 se ubica en la zona de rechazo, por lo tanto El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.

**CAPÍTULO IV  
DISCUSIÓN**

#### **IV. Discusión**

El objetivo de esta investigación es mostrar que la aplicación de un sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio y porcentaje de ocupación en el Servicio de Atención al Cliente en una empresa de Call Center, obteniéndose los siguientes resultados:

El sistema de Teletrabajo incremento el nivel de servicio del Servicio de Atención al Cliente de 63.52 % a un 78,51%, lo que equivale un aumento de 14.99 % lo cual difiere de los resultados de la investigación realizada por Paula Darville (2018) titulado “Evaluación sistema de teletrabajo del Instituto Nacional de Propiedad Industrial”, dónde al analizar los datos obtenidos de un área de Call Center encuentra que los niveles de productividad de los operadores de telefonía disminuye en un 31 %.

En la presente investigación se obtuvo que el sistema de Teletrabajo incremento el porcentaje de ocupación del Servicio de Atención al Cliente de 60.69 % a un 68.72%, lo que equivale un aumento de 8.03 %, en el caso de este indicador no se encuentra una investigación previa que lo utilice en relación a un sistema de Teletrabajo, pero considerando los resultados del estudio realizado por Daniel Martínez (2017) titulado “Diseño e implementación de un entorno de contact center multicanal en la nube”, se observa que el porcentaje de ocupación para los servicios Inbound de voz llega a un 75.44 % y el servicio de inbound chat a un 75.00 % que está dentro del promedio de la industria (75.1 %).

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES**

## **V. Conclusiones**

Se concluye que el Sistema de teletrabajo mejora el Servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call Center del Perú, debido a que incrementó el nivel de servicio y el porcentaje de ocupación, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el sistema de teletrabajo incremento el Nivel de servicio en un 14.99 % por lo tanto se afirma que el sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio en el servicio de atención al cliente.

Así mismo se concluye que el sistema de teletrabajo incremento el porcentaje de ocupación en un 8.03 % por lo tanto se afirma que el sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación en el servicio de atención al cliente.

**CAPÍTULO VI  
RECOMENDACIONES**

## **VI. Recomendaciones**

Se sugiere a las organizaciones que deseen implementar un sistema de teletrabajo basado en VDI, que utilice un enlace dedicado para la comunicación desde el exterior con la infraestructura de virtualización y así no tenga interferencia con el resto del tráfico hacia internet. Esto es de especial importancia para empresas como los contact center que necesitan mantener la calidad del tráfico de voz.

Para las organizaciones que cuentan con personal que debido a su puesto de trabajo están en constante movimiento fuera o dentro de la empresa, se recomienda la aplicación de un sistema de teletrabajo basado en VDI del tipo Statefull Desktop, para que cuenten con un repositorio central de datos, pero no pierda la seguridad y movilidad.

El investigador puede realizar un estudio que tome en cuenta indicadores de eficiencias en el ahorro del presupuesto (OPEX) de las organizaciones.

Se recomienda a las organizaciones que implementen un tipo de sistema de teletrabajo mantener una comunicación constante con los trabajadores remotos a fin de que no se sientan desvinculados de la empresa y su productividad no disminuya.

**CAPÍTULO VII**  
**REFERENCIAS**

## VII. Referencias

**Fundación Wikimedia, Inc. 2018.** Wikimedia. *Wikimedia*. [En línea] Fundación Wikimedia, Inc, 8 de 7 de 2018. [Citado el: 18 de 10 de 2018.] [https://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n\\_de\\_escritorio#Ventajas](https://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizaci%C3%B3n_de_escritorio#Ventajas).

**Álvarez, Paula Darville , y otros. 2018.** *Evaluación Sistema de Teletrabajo del Instituto Nacional de Propiedad Industrial*. Santiago de Chile : Publicación de la Dirección de Presupuestos, Ministerio de Hacienda, 2018. 9789569931161.

**APECCO. 2014.** *El mapa de la industria de centros de contacto de Perú*. Lima : APECCO, 2014.

**Balluerka, Nekane y Vergara, Ana. 2002.** *Diseño de Investigación experimental en Psicología*. Madrid : Pearson Educación, 2002. 8420534471.

**Blázquez , Sergio Gil. 2011.** *Plataforma de Virtualización para teletrabajadores de la UC3M desarrollada con software libre*. Madrid : Universidad Carlos III de Madrid, 2011.

**Cano, Jaime. 2017.** *Propuesta de mejora de la productividad en el servicio de atención al cliente de un call center*. Lima : Universidad Privada Nortbert Wiener, 2017.

**Carrasco Fernández, Soledad y Sanchez Estela, Oscar. 2012.** *Atención al cliente en el proceso comercial*. Madrid : Ediciones Parainfo S.A., 2012. 9788428333573.

**Carrasco, Soledad. 2014.** *Técnicas de Venta*. Madrid : Ediciones Parainfo S.A., 2014. 9788428334587.

**Cisco Systems Inc. 2011.** *An Introduction to the Cisco Lifecycle Services Approach*. [Cisco Systems, Inc] San Jose, CA : Cisco Systems, Inc, 2011.

**Cleveland, Brad y Harne, Debbie. 2003.** *Call Center Metrics: Key Performance Indicators (KPIs)*. Annapolis : ICMI Incoming Calls Management Institute, 2003.

**CNN Call Center News. 2018.** Call Center News. <http://www.callcenternews.com.ar>. [En línea] CNN Call Center News, 9 de 8 de 2018. [Citado el: 01 de 10 de 2018.] <http://www.callcenternews.com.ar/entrevistas/875-leu3>.

**Entel Group -SCCP. 2018.** KPI'S Outbound. *Entel Group -SCCP*. Santiago de Chile : Entel Group -SCCP, 2018.

**Escudero, Maria Eugenia. 2015.** *Servicios de atención comercial*. Madrid : Editex S.A., 2015. 9788490785447.

**Flores Chanchhuaña, José Luis. 2018.** *Diseño de una plataforma de virtualización de aplicaciones de negocio para la empresa Minera Laytaruma S.A.* Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2018.

**Fundación Wikimedia, Inc. 2018 .** wikipedia. *wikipedia*. [En línea] Fundación Wikimedia, Inc., 12 de 07 de 2018 . [Citado el: 17 de 10 de 2018.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Teletrabajo>.

**Gaibor Flor, Gisele Denise. 2016.** *Estudio y diseño de unas solución de virtualización de escritorios para la empresa Fibrán. LTDA.* Quito : Escuela Politecnica Nacional de Ecuador, 2016.

**Gillet, Philippe. 2010.** *Virtualización de Sistemas de Información con VMware.* Barcelona : Ediciones ENI, 2010. 9782746054417.

**Gonzales Deza, Ricardo, y otros. 2018.** *Oportunidades en la implementación del teletrabajo en áreas organizacionales de empresas de Lima – Perú: Un estudio basado en los casos: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Enel Distribución Perú y (BCP) Banco de Crédito del Perú.* Lima : UPC, 2018.

**González Río, Miguel Darío . 2016.** *Tecnologías de Virtualización: 2ª Edición.* s.l. : IT Campus Academy, 2016. 9781533050489.

**Gray, Mike, Hodson, Noel y Gordon, Gil. 1995.** *El teletrabajo. Aspectos generales.* Madrid : Librería Antonio Azorín, 1995. 9788478421329.

**Hernández Sampieri, Roberto , Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, María del Pilar . 2010.** *Métodología de la Investigación.* México D.F. : Mc Graw Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V., 2010. 9786071502919.

*Herramientas de virtualización libres para sistemas GNU/Linux.* **Talens-Oliag, Sergio. 2010.** 2, Valencia : Instituto Tecnológico de Informatica, 2010, Vol. 1.

**Laudon, Kenneth y Laudon, Jane. 2010.** *Management Information Systems.* Harlow : Pearson Education Limited, 2010. 9780273789970.

**Lopez, Julio. 2018.** *Relación entre el aumento de la rotación del recurso humano y el nivel de rentabilidad financiera de las empresas de Call en el distrito de Magdalena del Mar, año 2015.* Lima : Universidad César Vallejo, 2018.

**Mantilla, Gerardo . 1983.** *Instalaciones Electricas. La Ley de OHM.* Bogota : Camina, 1983. Vol. I, 1.

**Min TIC, Gobierno Nacional de Colombia. 2013.** *Libro Blanco, el ABC del Teletrabajo en Colombia Versión 3.0.* Bogota : Iteg. ro, 2013.

**Nava Leonardo, Celerino y Nava Rangel , Juan Iván. 2015.** *Virtualización de escritorios para laboratorio de computo utilizando una arquitectura centralizada.* Mexico D.F. : Instituto Politecnico Nacional, 2015.

**Oppenheimer, Priscilla. 2011.** *Top Down Network Desing, Third Edition.* Indianapolis : Cisco Press, 2011. 9781587202834.

**Orchilles, Jorge. 2011.** Microsoft. <https://technet.microsoft.com>. [En línea] Microsoft, 2011. [Citado el: 08 de 10 de 2018.] <https://technet.microsoft.com/es-es/library/dn170431.aspx>.

**Paz Couso, Renata. 2005.** *La Comunicacion y la Calidad del Servicio en la atencion al cliente.* Vigo : Ideaspropias, 2005. 9788496578128.

**Perez Torres, Vanesa Carolina. 2007.** *Calidad Total en la atención al cliente, pautas para garantizar la excelencia en el servicio.* Vigo : Ideas Propias Editorial, 2007. 9788498390681.

**Prom Perú. 2015.** *Informe Especializado Call Centers en Centro America.* Lima : PromPerú, 2015.

**RedHat. 2018.** [www.redhat.com](http://www.redhat.com). [En línea] Redhat, 2018. [Citado el: 08 de 10 de 2018.] <https://www.redhat.com/es/topics/virtualization/what-is-virtualization#>.

*Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo.* **Sánchez Castro, Ivonne. 2017.** 1, Lima : ADAPT University Press, 2017, Vol. 5. 22822313.

**Rojas Jaramillo, Ramiro Rogelio. 2016.** *Análisis de la modalidad de teletrabajo y su incidencia en la productividad laboral de las empresas privadas de la ciudad de Quito.* Quito : Universidad Andina Simón Bolívar, 2016.

**Ros, Josep. 2009.** *Virtualizacion Corporativa con VMware 3a Edicion.* Torredembarra : ncora press, 2009. 978846133887.

**Ruiz Gil, Joaquín. 2016.** *Servicio de escritorio remoto en cluster virtualizado usando tecnología Xen Server y Windows 2012.* Veléncia : Universidad Politécnica de Valéncia, 2016.

**Schwaber, Ken y Sutherland, Jeff. 2013.** *La guia del Scrum.* 2013. Documento Online.

**Souppaya, Murugiah y Scarfone, Karen. 2016.** *Guide to Enterprise Telework, Remote Access, and Bring Your Own Device (BYOD) Security.* Gaithersburg : National Institute of Standards and Technology, 2016.

**Suñé Linás, Emilio. 2015.** *El Teletrabajo .* [PDF] Madrid : Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid , 2015.

**Tafalla, Javier. 2018.** Hiberus. *www.hiberus.com*. [En línea] 26 de 02 de 2018. [Citado el: 8 de 10 de 2018.] <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/virtualizacion-de-escritorios-aplicaciones-que-es-citrix/>.

**Vmware Inc. 2017.** Administrar máquinas virtuales de Vsphere. *www.vmware.com*. [En línea] 2017. [Citado el: 5 de 10 de 2018.] <https://docs.vmware.com/es/VMware-vSphere/6.0/vsphere-esxi-vcenter-server-601-virtual-machine-admin-guide.pdf>. ES-001887-05.

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia “Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.”**

Matriz de consistencia								
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Operacionalización de Variables				Método
General:	General:	General:	Independiente	Dimensión	indicador	instrumento	fórmula	Nivel de Investigación:
¿Cómo influye el sistema de teletrabajo en el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.?	Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.	El sistema de teletrabajo mejora el servicio de atención al cliente, en la empresa Servicios de Call Center del Perú. S.A.	<u>Sistema de teletrabajo</u>					Aplicada
			<b>Dependiente:</b>	<b>Dimensión</b>				<b>Diseño de Investigación:</b> Pre experimental
¿Cómo influye el sistema de teletrabajo en el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.?	Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.	El sistema de teletrabajo incrementa el nivel de servicio del Servicio de atención al cliente de la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.	<u>Servicio de Atención al Cliente</u>	Estrategia de Servicio	<b>Nivel de Servicio</b>	fichaje	$\left(\frac{TLLU}{TLLR}\right) * 100$	<b>Técnicas de Recolección de datos:</b> • fichaje
¿Cómo influye el sistema de teletrabajo en el porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.?	Determinar la influencia del sistema de teletrabajo en porcentaje de ocupación del Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.	El sistema de teletrabajo incrementa el porcentaje de ocupación del servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.			<b>Porcentaje de ocupación</b>	fichaje	$\left(\frac{THH + THS + THACW}{THL}\right) * 100$	Fuentes: • Bibliografías • Investigaciones • Expertos

Fuente: elaboración propia.

## Anexo 2: Entrevista

### Entrevista al Jefe de Tecnología de Servicios Call Center del Perú S.A.

<b>N° de Entrevista</b>	<b>01</b>
<b>Nombre del Entrevistado</b>	<b>Sr. Alex Cruz</b>
<b>Cargo</b>	<b>Jefe de Tecnología</b>
<b>Fecha</b>	<b>25/09/2018</b>

**1. ¿Cuál es la Razón Social de la empresa?**

La razón social de la empresa es Servicios Call Center del Perú S.A.

**2. ¿Dónde se encuentra ubicada?**

Jr. Camana. 678, (3er piso) Cercado de Lima.

**3. ¿Cuál es el sector al que pertenece la empresa? ¿cuánto tiempo tiene de fundación?**

Servicios Call Center del Perú S.A pertenece al sector servicios de contact center y BPO. La empresa inicio actividades en el 2008, tienen 10 años en el mercado.

**4. ¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿a qué se dedica?**

Servicios Call Center del Perú S.A, se dedica al desarrollo de soluciones de centros de contacto, implementa la infraestructura necesaria para establecer contacto con los clientes o prospectos de las empresas a las que brindamos servicios, tanto por los medios tradicionales (llamadas telefónicas) y por los medios digitales como Redes Sociales y Chats.

**5. ¿Cuál es el proceso principal de la empresa?**

La Operación, es decir la plataforma de tele operadores.

**6. ¿Cómo tiene organizada la infraestructura de TI a nivel de los Tele Operadores?**

La infraestructura de TI que utilizan los Tele Operadores está dividida en 2 grupos. Algunas campañas utilizan Computadoras personales, mientras otras gestionan a través de sesiones de Terminal Server. Esta división

está dada por los requerimientos funcionales de los aplicativos que utilizan.

**7. ¿Considera que exista alguna problemática o área de mejora en este proceso?**

Si, para TI tener que administrar una infraestructura basada en Computadoras personales no es eficiente, pues demanda muchas horas de soporte y mayores gastos operativos. Adicionalmente la infraestructura de Terminal Server no es compatible con todas las aplicaciones de los clientes por lo que no es factible migrar todos los servicios a este ambiente. La infraestructura es rígida no permite avanzar a otros modelos de gestión como el Teletrabajo, que ya vienen implementándose en otras empresas.

**8. ¿Qué personas y áreas intervienen en este proceso?**

Intervienen todas las áreas de TI, especialmente El área de High End, que administran los servidores, el área de Soporte Y Telefonía.

**9. ¿Autoriza la coordinación y recopilación de información con los encargados de las áreas involucradas?**

Si, se autoriza reuniones y toma de datos con los coordinadores de las áreas indicadas.



-----  
Alex Cruz S.  
Jefe de Tecnología de la Información  
Servicios de Call Center del Perú S.A.

### Anexo 3: Instrumento de investigación: Nivel de Servicio

#### FICHA DE REGISTRO

Indicador: Nivel de Servicio			
Tipo de prueba	TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camaná 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/09/2018	Fecha de fin	30/09/2018
$\% \text{ TFS} = \left( \frac{\text{Total de llamadas atendidas antes de } t}{\text{Total de llamadas recibidas}} \right) + 100$			
t = umbral de 15 segundos TFS = Nivel de Servicio			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total de Llamadas Recibidas	Llamadas Atendidas antes de 15s.	Nivel de Servicio (TFS)
1	06:00 - 07:00	EPINT	402	381	94.90
2	07:00 - 08:00	EPINT	872	801	91.90
3	08:00 - 09:00	EPINT	1397	1312	93.90
4	09:00 - 10:00	EPINT	1989	1927	96.90
5	10:00 - 11:00	EPINT	1992	1661	83.38
6	11:00 - 12:00	EPINT	2020	1703	84.31
7	12:00 - 13:00	EPINT	1836	1570	85.51
8	13:00 - 14:00	EPINT	1700	1590	93.53
9	14:00 - 15:00	EPINT	1761	1586	90.06
10	15:00 - 16:00	EPINT	1805	1666	92.30
11	16:00 - 17:00	EPINT	1870	1744	93.26
12	17:00 - 18:00	EPINT	1844	1702	92.30
13	18:00 - 19:00	EPINT	1913	1671	87.35
14	19:00 - 20:00	EPINT	1785	1527	85.55
15	20:00 - 21:00	EPINT	1717	1265	73.68
16	21:00 - 22:00	EPINT	1383	1054	76.21
17	22:00 - 23:00	EPINT	847	762	89.96
18	23:00 - 00:00	EPINT	366	347	94.81

Datos tomados del mes de Septiembre 2018

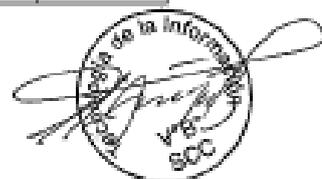


FICHA DE REGISTRO

Indicador: Nivel de Servicio			
Tipo de prueba	RE-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camaná 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/10/2018	Fecha de fin	31/10/2018
$\% \text{ TSP} = \left( \frac{\text{Total de llamadas atendidas antes de } t}{\text{Total de llamadas recibidas}} \right) * 100$			
t = umbral de 15 segundos TFS = Nivel de Servicio			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total de Llamadas Recibidas	Llamadas Atendidas antes de 15s.	Nivel de Servicio (TFS)
1	06:00 - 07:00	EPINT	217	217	100.00
2	07:00 - 08:00	EPINT	484	484	100.00
3	08:00 - 09:00	EPINT	1054	981	93.07
4	09:00 - 10:00	EPINT	1751	1554	88.75
5	10:00 - 11:00	EPINT	2054	1763	85.83
6	11:00 - 12:00	EPINT	2093	1788	85.43
7	12:00 - 13:00	EPINT	1967	1792	91.10
8	13:00 - 14:00	EPINT	1824	1783	97.75
9	14:00 - 15:00	EPINT	1816	1788	98.46
10	15:00 - 16:00	EPINT	2028	1969	97.09
11	16:00 - 17:00	EPINT	2041	2002	98.09
12	17:00 - 18:00	EPINT	2000	1880	94.00
13	18:00 - 19:00	EPINT	2000	1888	94.40
14	19:00 - 20:00	EPINT	1929	1715	88.91
15	20:00 - 21:00	EPINT	1835	1473	80.27
16	21:00 - 22:00	EPINT	1355	1178	86.94
17	22:00 - 23:00	EPINT	862	826	95.82
18	23:00 - 00:00	EPINT	431	429	99.54

Datos tomados del mes de Octubre 2018



FICHA DE REGISTRO

Indicador: Nivel de Servicio			
Tipo de prueba	PRE-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camaná 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/11/2018	Fecha de fin	31/11/2018
$\% \text{ TFS} = \left( \frac{\text{Total de llamadas atendidas antes de } t}{\text{Total de llamadas recibidas}} \right) + 100$			
t = umbral de 15 segundos TFS = Nivel de Servicio			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total de Llamadas Recibidas	Llamadas Atendidas antes de 15s.	Nivel de Servicio (TFS)
1	06:00 - 07:00	EPINT	294	279	94.90
2	07:00 - 08:00	EPINT	637	584	91.68
3	08:00 - 09:00	EPINT	1378	1034	75.04
4	09:00 - 10:00	EPINT	2113	1313	62.14
5	10:00 - 11:00	EPINT	2617	1247	47.65
6	11:00 - 12:00	EPINT	2523	1372	54.38
7	12:00 - 13:00	EPINT	2386	1351	56.62
8	13:00 - 14:00	EPINT	2135	1617	75.74
9	14:00 - 15:00	EPINT	2212	1710	77.31
10	15:00 - 16:00	EPINT	2445	1510	61.76
11	16:00 - 17:00	EPINT	2350	1697	72.21
12	17:00 - 18:00	EPINT	2374	1425	60.03
13	18:00 - 19:00	EPINT	2440	1256	51.48
14	19:00 - 20:00	EPINT	2510	1106	44.06
15	20:00 - 21:00	EPINT	2163	986	45.58
16	21:00 - 22:00	EPINT	1779	879	49.41
17	22:00 - 23:00	EPINT	1147	666	58.06
18	23:00 - 00:00	EPINT	621	406	65.38

Datos tomados del mes de Noviembre 2018



FICHA DE REGISTRO

Indicador: Nivel de Servicio			
Tipo de prueba	POST-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camaná 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/05/2019	Fecha de fin	31/05/2019
$\% \text{ TFS} = \left( \frac{\text{Total de llamadas atendidas antes de } t}{\text{Total de llamadas recibidas}} \right) * 100$ <p style="text-align: right;">t = umbral de 15 segundos TFS = Nivel de Servicio</p>			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total de Llamadas Recibidas	Llamadas Atendidas antes de 15s.	Nivel de Servicio (TFS)
1	06:00 - 07:00	EPINT	243	243	100.00
2	07:00 - 08:00	EPINT	623	622	99.84
3	08:00 - 09:00	EPINT	1526	1492	97.77
4	09:00 - 10:00	EPINT	2483	1938	78.05
5	10:00 - 11:00	EPINT	3062	2209	72.14
6	11:00 - 12:00	EPINT	3010	2183	72.52
7	12:00 - 13:00	EPINT	3095	2204	71.21
8	13:00 - 14:00	EPINT	2818	2580	91.55
9	14:00 - 15:00	EPINT	2926	2762	94.40
10	15:00 - 16:00	EPINT	3027	2831	93.52
11	16:00 - 17:00	EPINT	2886	2477	85.83
12	17:00 - 18:00	EPINT	2981	2188	73.40
13	18:00 - 19:00	EPINT	2900	1807	62.31
14	19:00 - 20:00	EPINT	2672	1351	50.56
15	20:00 - 21:00	EPINT	2422	1244	51.36
16	21:00 - 22:00	EPINT	1687	1056	62.60
17	22:00 - 23:00	EPINT	1070	775	72.43
18	23:00 - 00:00	EPINT	475	398	83.79

Datos tomados del mes de Mayo 2019



## Anexo 4: Instrumento de Investigación: Porcentaje de Ocupación

### FICHA DE REGISTRO

Indicador: Ocupación			
Tipo de prueba	TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camana 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/09/2018	Fecha de fin	30/09/2018
$\% \text{ OCP} = \left( \frac{THH + THS + THACW}{THL} \right) \cdot 100$			
OCP = Ocupación			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total Horas Hold (min.)	Total Horas Habladas (min.)	Total Horas ACW (min.)	Total Horas Logeadas (min.)	Ocupación
1	06:00 - 07:00	EPINT	84.49	1410	35.25	11085.09	13.80
2	07:00 - 08:00	EPINT	158.57	2646	66.15	14275.07	20.11
3	08:00 - 09:00	EPINT	248.73	5472	136.8	14258.84	41.08
4	09:00 - 10:00	EPINT	552.35	9462	236.55	18002.98	56.94
5	10:00 - 11:00	EPINT	981.44	11256	281.4	19277.55	64.94
6	11:00 - 12:00	EPINT	1303.08	13384	334.6	22077.71	68.04
7	12:00 - 13:00	EPINT	1198.13	12432	310.8	21303.38	65.44
8	13:00 - 14:00	EPINT	1307.06	11648	291.2	23862.84	55.51
9	14:00 - 15:00	EPINT	1332.11	11914	297.85	24549.51	55.17
10	15:00 - 16:00	EPINT	1806.70	14016	350.4	26102.48	61.96
11	16:00 - 17:00	EPINT	2062.89	14760	369	26008.92	66.10
12	17:00 - 18:00	EPINT	2285.39	14528	363.2	25575.63	67.16
13	18:00 - 19:00	EPINT	2662.72	16614	415.35	27935.97	70.49
14	19:00 - 20:00	EPINT	2704.30	15615	390.375	23916.24	78.23
15	20:00 - 21:00	EPINT	2436.94	14589	364.725	21051.52	82.61
16	21:00 - 22:00	EPINT	1827.52	11727	293.175	18761.27	73.81
17	22:00 - 23:00	EPINT	1428.50	8170	204.25	18464.39	53.09
18	23:00 - 00:00	EPINT	489.45	3267	81.675	15039.68	25.52

Datos tomados del mes de Septiembre 2018



FICHA DE REGISTRO

Indicador: Ocupación			
Tipo de prueba	RE-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camana 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/10/2018	Fecha de fin	31/10/2018
$\% \text{ OCP} = \left( \frac{THR + TMS + TRACW}{TRL} \right) \cdot 100$			
OCP = Ocupación			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total Horas Hold (min.)	Total Horas Habladas (min.)	Total Horas ACW (min.)	Total Horas Logeadas (min.)	Ocupación
1	06:00 - 07:00	EPINT	183.60	1425.60	28.08	29406.59	5.57
2	07:00 - 08:00	EPINT	409.70	3181.20	62.66	28317.95	12.90
3	08:00 - 09:00	EPINT	885.70	6877.20	135.46	24780.96	31.87
4	09:00 - 10:00	EPINT	1455.20	11299.20	222.56	24709.13	52.52
5	10:00 - 11:00	EPINT	1712.75	13299.00	261.95	23285.94	65.59
6	11:00 - 12:00	EPINT	1726.35	13404.60	264.03	22211.06	69.31
7	12:00 - 13:00	EPINT	1636.25	12705.00	250.25	21743.25	67.11
8	13:00 - 14:00	EPINT	1540.20	11959.20	235.56	23830.00	57.64
9	14:00 - 15:00	EPINT	1535.95	11926.20	234.91	25360.08	54.01
10	15:00 - 16:00	EPINT	1678.75	13035.00	256.75	24897.79	60.13
11	16:00 - 17:00	EPINT	1606.50	12474.00	245.70	23718.40	60.40
12	17:00 - 18:00	EPINT	1676.20	13015.20	256.36	24140.37	61.92
13	18:00 - 19:00	EPINT	1686.40	13094.40	257.92	19061.15	78.90
14	19:00 - 20:00	EPINT	1603.95	12454.20	245.31	17111.57	83.59
15	20:00 - 21:00	EPINT	1477.30	11470.80	225.94	16108.25	81.78
16	21:00 - 22:00	EPINT	1089.70	8461.20	166.66	13307.10	73.03
17	22:00 - 23:00	EPINT	722.50	5610.00	110.50	11869.63	54.28
18	23:00 - 00:00	EPINT	364.65	2831.40	55.77	8677.81	37.47

Datos tomados del mes de Octubre 2018



FICHA DE REGISTRO

Indicador: Ocupación			
Tipo de prueba	PRE-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camana 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/11/2018	Fecha de fin	30/11/2018
$\% \text{ OCP} = \left( \frac{TNN + TMS + TRACW}{TTL} \right) \cdot 100$			
OCP = Ocupación			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total Horas Hold (min.)	Total Horas Habladas (min.)	Total Horas ACW (min.)	Total Horas Logeadas (min.)	Ocupación
1	06:00 - 07:00	EPINT	269.73	2023.00	24.08	41611.50	5.57
2	07:00 - 08:00	EPINT	584.27	4382.00	52.17	38896.79	12.90
3	08:00 - 09:00	EPINT	1182.53	8869.00	105.58	31867.77	31.87
4	09:00 - 10:00	EPINT	1754.67	13160.00	156.67	28696.97	52.52
5	10:00 - 11:00	EPINT	2025.33	15190.00	180.83	26521.80	65.59
6	11:00 - 12:00	EPINT	1958.13	14686.00	174.83	24265.51	69.31
7	12:00 - 13:00	EPINT	1911.47	14336.00	170.67	24465.17	67.11
8	13:00 - 14:00	EPINT	1838.67	13790.00	164.17	27400.39	57.64
9	14:00 - 15:00	EPINT	1941.33	14560.00	173.33	30873.11	54.01
10	15:00 - 16:00	EPINT	2038.40	15288.00	182.00	29118.63	60.13
11	16:00 - 17:00	EPINT	2028.13	15211.00	181.08	28840.85	60.40
12	17:00 - 18:00	EPINT	1934.80	14511.00	172.75	26838.66	61.92
13	18:00 - 19:00	EPINT	1858.27	13937.00	165.92	20230.34	78.90
14	19:00 - 20:00	EPINT	1809.73	13573.00	161.58	18596.03	83.59
15	20:00 - 21:00	EPINT	1636.13	12271.00	146.08	17183.25	81.78
16	21:00 - 22:00	EPINT	1332.80	9996.00	119.00	15676.47	73.03
17	22:00 - 23:00	EPINT	875.47	6566.00	78.17	13853.06	54.28
18	23:00 - 00:00	EPINT	494.67	3710.00	44.17	11338.45	37.47

Datos tomados del mes de Noviembre 2018



FICHA DE REGISTRO

Indicador: Ocupación			
Tipo de prueba	POST-TEST		
Investigador	Raúl Huauya Leuyacc		
Empresa de estudio	Servicios de Call Center del Perú		
Ubicación	Jr. Camana 678 Cercado de Lima.		
Fecha de inicio	01/05/2019	Fecha de fin	31/05/2019
$\% \text{ OCP} = \left( \frac{TMR + TRS + TRACW}{THL} \right) \cdot 100$			
OCP = Ocupación			

Q	Rango Horario	Código de servicio	Total Horas Hold (min.)	Total Horas Habladas (min.)	Total Horas ACW (min.)	Total Horas Logeadas (min.)	Ocupación
1	06:00 - 07:00	EPINT	85.27	1200.00	24.00	5326.59	24.58
2	07:00 - 08:00	EPINT	257.60	2464.00	49.28	6823.14	40.61
3	08:00 - 09:00	EPINT	673.93	7610.00	152.20	17945.40	47.01
4	09:00 - 10:00	EPINT	1453.97	14028.00	280.56	22877.40	68.90
5	10:00 - 11:00	EPINT	1889.65	17112.00	342.24	24255.66	79.75
6	11:00 - 12:00	EPINT	1593.48	14220.00	284.40	20374.48	79.01
7	12:00 - 13:00	EPINT	1765.58	14550.00	291.00	20022.40	82.94
8	13:00 - 14:00	EPINT	2053.38	16716.00	334.32	27526.95	69.40
9	14:00 - 15:00	EPINT	2560.83	17352.00	347.04	30521.04	66.38
10	15:00 - 16:00	EPINT	2403.93	17898.00	357.96	29636.91	69.71
11	16:00 - 17:00	EPINT	2385.61	16860.00	337.20	27887.80	70.22
12	17:00 - 18:00	EPINT	2395.42	16632.00	332.64	24022.91	80.59
13	18:00 - 19:00	EPINT	2361.86	16002.00	320.04	21073.65	88.66
14	19:00 - 20:00	EPINT	2346.80	16324.00	326.48	20317.94	93.50
15	20:00 - 21:00	EPINT	1877.97	14679.00	293.58	18749.92	89.87
16	21:00 - 22:00	EPINT	1520.20	11968.00	239.36	17269.54	79.49
17	22:00 - 23:00	EPINT	889.84	7696.00	153.92	13310.64	65.66
18	23:00 - 00:00	EPINT	247.87	2676.00	53.52	7293.94	40.82

Datos tomados del mes de Mayo 2019



## Anexo 5: Juicio de expertos

### VALIDACION DE INSTRUMENTO

**1. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Romero Valencia Monica.

1.2 Título y/o Grado: Doctora.

1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación:

Ficha de Observación – Nivel de Servicio

1.5 Título de la Investigación: "Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

$$\% \text{ TSF} = \left( \frac{\text{Total de Llamadas atendidas antes de t}}{\text{Total de Llamadas Recibidas}} \right) * 100$$

1.6 Autor: Raúl Huauya Leuyacc

**2. ASPECTOS DE LA VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				80	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				80	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				80	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				80	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				80	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80	

Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 28-5-2019.



Firma del Experto

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**1. DATOS GENERALES**

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Desiderio Castañeda, Hilaro

1.2 Título y/o Grado: Doctor

1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación:

Ficha de Observación – Nivel de Servicio

1.5 Título de la Investigación: "Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

$$\% \text{ TSF} = \left( \frac{\text{Total de Llamadas atendidas antes de t}}{\text{Total de Llamadas Recibidas}} \right) * 100$$

1.6 Autor: Raúl Huauya Leuyacc

**2. ASPECTOS DE LA VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				72%	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				72%	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				72%	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				72%	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				72%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				72%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				72%	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				72%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				72%	

Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 28/05/2019

  
Firma del Experto

VALIDACION DE INSTRUMENTO

1. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapia Orkans

1.2 Título y/o Grado: Magister en Ingeniería de Sistemas

1.3 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.4 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación:

Ficha de Observación – Nivel de Servicio

1.5 Título de la Investigación: "Sistema de

$$\% \text{ TSF} = \left( \frac{\text{Total de Llamadas atendidas antes de } t}{\text{Total de Llamadas Recibidas}} \right) * 100$$

Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

1.6 Autor: Raúl Huauya Leuyacc

2. ASPECTOS DE LA VALIDACION

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80 %	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				80 %	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80 %	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				80 %	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				80 %	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80 %	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				80 %	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				80 %	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80 %	

Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 80% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 29/06/2019.

  
Firma del Experto

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**3. DATOS GENERALES**

1.7 Apellidos y Nombres del Experto: ROMERO VALENCIA Mónica.

1.8 Título y/o Grado: DOCTORA.

1.9 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.10 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación:  $\% OCP = \left( \frac{THH + THS + THACW}{THL} \right) * 100$

Ficha de Observación – Nivel de ocupación

1.11 Título de la Investigación: "Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

1.12 Autor: Raul Huauya Leuyacc

**4. ASPECTOS DE LA VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				75	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				75	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				75	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				75	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				75	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				75	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				75	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				75	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				75	

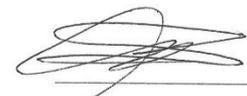
Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 28-5-2019

  
 Firma del Experto

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**3. DATOS GENERALES**

1.7 Apellidos y Nombres del Experto: ARODIEL CASTAÑERA, HILANO

1.8 Título y/o Grado: DOCTOR

1.9 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.10 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: 
$$\% OCP = \left( \frac{THH + THS + THACW}{THL} \right) * 100$$
  
 Ficha de Observación – Nivel de ocupación

1.11 Título de la Investigación: "Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

1.12 Autor: Raul Huauya Leuyacc

**4. ASPECTOS DE LA VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				72%	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				72%	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				72%	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				72%	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				72%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				72%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				72%	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				72%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				72%	

Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 28/05/2019

  
Firma del Experto

**VALIDACION DE INSTRUMENTO**

**3. DATOS GENERALES**

1.7 Apellidos y Nombres del Experto: Galvez Tapia Orleans

1.8 Título y/o Grado: Magister en Ingeniería de Sistemas

1.9 Institución donde labora: Universidad César Vallejo Sede Lima Norte

1.10 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: 
$$\% OCP = \left( \frac{THH + THS + THACW}{THL} \right) * 100$$
  
 Ficha de Observación – Nivel de ocupación

1.11 Título de la Investigación: "Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A."

1.12 Autor: Raul Huauya Leuyacc

**4. ASPECTOS DE LA VALIDACION**

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0-20%	REGULAR 21-50%	BUENO 51-70%	MUY BUENO 71-80%	EXCELENTE 81-100%
CLARIDAD	¿Está formado con el lenguaje apropiado?				80%	
OBJETIVIDAD	¿Esta expresado en conducta observable?				80%	
ORGANIZACIÓN	¿Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología?				80%	
SUFICIENCIA	¿Comprende los aspectos de cantidad y calidad?				80%	
INTENCIONALIDAD	¿Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico?				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos, acordes a la tecnología adecuada.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones				80%	
METODOLOGIA	¿Responde el propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr?				80%	
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				80%	

Fuente elaboración propia basado en Hurtado (2012, p.791.)

PROMEDIO DE VALORACION: ..... 80% .....

OPCION DE APLICABILIDAD:

- ( ) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ( ) El instrumento debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Fecha: 29/06/2019

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

## Anexo 6 : Evaluación metodológica

### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto ORDÓÑEZ PECEZ POÍLO CHRISTIAN

Título y/o grado

Ph. D ... ()	Doctor ... <input checked="" type="checkbox"/>	Magister ... ()	Ingeniero ... ()	Licenciado ... ()	Otros ... ()
--------------	--	-----------------	------------------	-------------------	--------------

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02/11/2014

### TITULO DEL PROYECTO

**“Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.”**

Evaluación de la metodología para la implementación de Tecnologías

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	PPDIOO	SCRUM	TOP DOWN
1	El enfoque es acorde a las fases de implementación de proyectos de infraestructura	4	5	3
2	Es una metodología de rápida implementación	4	5	4
3	La metodología se adecua a los requerimientos del usuario	4	5	4
4	Las fases de la metodología son detalladas y fáciles de seguir	5	5	5
5	Los Objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente	4	5	3
6	La metodología facilita la implementación del sistema propuesto	4	5	4
7	La metodología se adapta a cambios y posee documentación adecuada	4	5	4
8	La metodología presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos	4	5	3
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>	<b>40</b>	<b>30</b>

Sugerencias

  
Firma del experto

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto Chunpe Agosto, Juan S.

Título y/o grado

Ph. D ... ()	Doctor ... ()	Magister ... <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero ... ()	Licenciado ... ()	Otros ... ()
--------------	---------------	--	------------------	-------------------	--------------

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02/11/2017

TITULO DEL PROYECTO

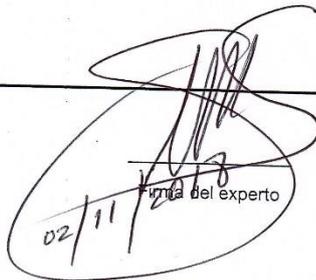
**“Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.”**

Evaluación de la metodología para la implementación de Tecnologías

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	PPDIOO	SCRUM	TOP DOWN
1	El enfoque es acorde a las fases de implementación de proyectos de infraestructura	5	3	3
2	Es una metodología de rápida implementación	5	5	3
3	La metodología se adecua a los requerimientos del usuario	5	4	3
4	Las fases de la metodología son detalladas y fáciles de seguir	5	5	5
5	Los Objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente	5	5	4
6	La metodología facilita la implementación del sistema propuesto	5	4	3
7	La metodología se adapta a cambios y posee documentación adecuada	5	3	3
8	La metodología presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos	5	4	3
	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>27</b>

Sugerencias

  
 Firma del experto  
02/11/2017

**TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombre del Experto Galvez Tapra Orleans

Título y/o grado

Ph. D ... ()	Doctor ... ()	Magister ... <input checked="" type="checkbox"/>	Ingeniero ... ()	Licenciado ... ()	Otros ... ()
--------------	---------------	--	------------------	-------------------	--------------

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 02/11/2018

TITULO DEL PROYECTO

**“Sistema de Teletrabajo para el Servicio de atención al cliente en la empresa Servicios de Call Center del Perú S.A.”**

Evaluación de la metodología para la implementación de Tecnologías

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas en escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor calificación.

	CRITERIOS	PPDIOO	SCRUM	TOP DOWN
1	El enfoque es acorde a las fases de implementación de proyectos de infraestructura	5	4	5
2	Es una metodología de rápida implementación	5	4	4
3	La metodología se adecua a los requerimientos del usuario	5	3	4
4	Las fases de la metodología son detalladas y fáciles de seguir	5	3	5
5	Los Objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente	5	3	4
6	La metodología facilita la implementación del sistema propuesto	5	3	4
7	La metodología se adapta a cambios y posee documentación adecuada	5	3	4
8	La metodología presenta adecuadamente el orden y tiempo de los eventos	5	3	4
	<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>26</b>	<b>34</b>

Sugerencias



Firma del experto

### Anexo 7: Base de datos experimental

<b>Nivel de Servicio</b>				
<b>Q</b>	<b>Test</b>	<b>Re-test</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Post-Test</b>
1	94.90	100.00	94.90	100.00
2	91.90	100.00	91.68	99.84
3	93.90	93.07	75.04	97.77
4	96.90	88.75	62.14	78.05
5	83.38	85.83	47.65	72.14
6	84.31	85.43	54.38	72.52
7	85.51	91.10	56.62	71.21
8	93.53	97.75	75.74	91.55
9	90.06	98.46	77.31	94.40
10	92.30	97.09	61.76	93.52
11	93.26	98.09	72.21	85.83
12	92.30	94.00	60.03	73.40
13	87.35	94.40	51.48	62.31
14	85.55	88.91	44.06	50.56
15	73.68	80.27	45.58	51.36
16	76.21	86.94	49.41	62.60
17	89.96	95.82	58.06	72.43
18	94.81	99.54	65.38	83.79

<b>Porcentaje de Ocupación</b>				
<b>Q</b>	<b>Test</b>	<b>Re-test</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Post-Test</b>
1	13.80	11.71	17.86	24.58
2	20.11	14.55	16.20	40.61
3	41.08	36.21	40.55	47.01
4	56.94	52.32	52.12	68.90
5	64.94	69.09	72.60	79.75
6	68.04	73.65	77.99	79.01
7	65.44	73.96	80.81	82.94
8	55.51	56.95	56.27	69.40
9	55.17	49.38	44.74	66.38
10	61.96	53.77	47.42	69.71
11	66.10	64.70	69.00	70.22
12	67.16	70.03	78.13	80.59
13	70.49	75.40	71.90	88.66
14	78.23	82.39	81.18	93.50
15	82.61	88.18	94.58	89.87
16	73.81	72.65	72.28	79.49
17	53.09	59.43	64.58	65.66
18	25.52	45.89	54.31	40.82

## Anexo 8: Resultados de Confiabilidad de Instrumento

### Correlación de Nivel de Servicio

<b>Correlaciones</b>			
		NS_SEPTIEMBRE	NS_OCTUBRE
NS_SEPTIEM BRE	Correlación de Pearson	1	,777**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	18	18
NS_OCTUBR E	Correlación de Pearson	,777**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	18	18

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Correlación de Porcentaje de ocupación

<b>Correlaciones</b>			
		OC_SEPTIEMBRE	OC_OCTUBR E
OC_SEPTIEM BRE	Correlación de Pearson	1	,947**
	Sig. (bilateral)		0.000
	N	18	18
OC_OCTUBRE	Correlación de Pearson	,947**	1
	Sig. (bilateral)	0.000	
	N	18	18