



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica**

**Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la
urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

Autor

Rony Ever Maza Osorio

Asesor

Ing. Ernesto Diaz Ronceros

Huacho – Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales.

Sin Derivadas: Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Rony Ever Maza Osorio	72216218	14 de julio del 2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Ing. Ernesto Diaz Ronceros	46943961	0000-0002-2841-7014
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Ing. Victor Fredy Espezua Serrano	01229502	0000-0002-0868-8183
Ing. Juan Carlos Meyhuay Fidel	15681861	0000-0003-4211-7285
Ing. Franco Jhordy Miranda Portella	73044452	0000-0002-7324-2858

Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	15%	0%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	9%
2	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
4	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.ucp.edu.co Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	idus.us.es Fuente de Internet	<1%
8	Submitted to Universidad Nacional de Barranca	<1%

TÍTULO

**“INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIÓN
Y LA CALIDAD DE SEÑAL DE LOS POBLADORES
DE LA URBANIZACIÓN “LOS CIPRESES”
HUACHO – 2021”**

Autor RONY EVER MAZA OSORIO

Asesor Ing. ERNESTO DIAZ RONCEROS

UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL,

SISTEMAS E INFORMÁTICA

JURADO EVALUADOR

PRESIDENTE

Ing. VICTOR FREDY ESPEZUA SERRANO

SECRETARIO

Ing. JUAN CARLOS MEYHUAY FIDEL

VOCAL

Ing. FRANCO JHORDY MIRANDA PORTELLA

ASESOR

Ing. ERNESTO DIAZ RONCERO

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis amigos y padres ya que ellos me inculcaron buenos valores y cómo afrontar la vida que mediante el esfuerzo se logran los grandes objetivos en la vida, también a mis colegas y amigos universitarios que me incentivan día a día con ánimos y consejos para salir adelante profesionalmente y lograr el éxito .

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por permitirme seguir con vida siendo parte de este mundo, por sus bendiciones y poder así continuar con mis objetivos, así como también a mi alma mater Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, por brindarme comunidad y conocimiento en mi desarrollo profesional.

También agradezco a mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro para conseguir mis metas planteadas.

RESUMEN

Título de la investigación: “Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021”, **Objetivo:** Conocer la Infraestructura de telecomunicación y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021. **Metodología:** El método científico del tipo de investigación utilizado fue básico, denominado práctica o empírica, el nivel de investigación fue descriptivo - correlacional. **Hipótesis:** La infraestructura de telecomunicación se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021. “Las técnicas de recolección de datos usados en este trabajo fueron: Análisis documental, observación y encuesta. Los instrumentos que se aplicó fueron: Guía de observación, cuestionario pe incluso se hizo uso las fichas bibliográficas, hemerográficos de investigación. Por último, para lo estadístico se usó el paquete estadístico SPSS25.0, para la investigación y se tiene presente la interpretación de datos, tablas y cifras estadísticas una vez que hay un resultado de correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,777 en la hipótesis general, que es una buena asociación, y finalmente se llega a la **conclusión general:** La infraestructura de telecomunicación se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.”

Palabras Claves: Infraestructura de telecomunicación, calidad de señal.

ABSTRACT

Research title: "Telecommunication infrastructure and the signal quality of the residents of the urbanization "Los Cipreses" Huacho - 2021", **Objective:** To know the telecommunication infrastructure and its relationship with the signal quality of the residents of the Urbanization "Los Cipreses" Huacho - 2021. **Methodology:** The scientific method of the type of research used was basic, called practical or empirical, the level of research was descriptive - correlational. **Hypothesis:** The telecommunication infrastructure is significantly related to the signal quality of the residents of the Urbanization "Los Cipreses" Huacho - 2021. The data collection techniques used in this work were: documentary analysis, observation, and survey. The instruments that were applied were: Observation guide, questionnaire, even bibliographic records, research hemerographics were used. Finally, for statistics, the statistical package SPSS25.0 was used for the investigation and the interpretation of data, tables and statistical figures is taken into account once there is a Spearman correlation result that returns a value of 0.777 in the **hypothesis general**, which is a good association, and finally the general conclusion is reached: The telecommunication infrastructure is significantly related to the signal quality of the residents of the Urbanization, Los Cipreses, Huacho - 2021."

Keywords: Telecommunication infrastructure, signal quality.

INDICE

DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE DE TABLA	xiii
ÍNDICE DE FIGURA	xiv
INTRODUCCIÓN.....	xv
Capítulo I. Planteamiento del problema	17
1.1. Descripción de la realidad problemática	17
1.2. Formulación del problema.....	18
1.2.1. Problema general.....	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. Objetivos de la investigación.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación de la investigación.....	19
1.5. Delimitaciones del estudio	20
1.6. Viabilidad del estudio.....	21
Capítulo II. Marco teórico	22
2.1. Antecedentes de la investigación.....	22
2.1.1. Antecedentes internacionales	22
2.1.2. Antecedentes nacionales	27
2.2. Bases teóricas	31
2.3. Definiciones conceptuales	41

2.4. Formulación de las hipótesis	43
2.4.1. Hipótesis general	43
2.4.2. Hipótesis específica.....	44
2.5. Operacionalización de variables.....	45
Capítulo III. Metodología.....	46
3.1. Diseño metodológico.....	46
3.2. Población y muestra	47
3.2.1. Población.....	47
3.2.2. Muestra.....	47
3.3. Técnicas de recolección de datos	48
3.4. Técnicas para el procedimiento de la información.....	49
Capítulo IV. Resultados.....	52
4.1. Análisis de resultados	52
4.2. Contratación de hipótesis	60
Capítulo V. Discusión.....	70
5.1. Discusión	70
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones	72
6.1. Conclusiones.....	72
6.2. Recomendaciones.....	74
Capítulo VII. Referencias bibliográficas	75
7.1.- Fuentes bibliográficas	75
ANEXOS	79

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Infraestructura de telecomunicaciones	52
Tabla 2. Sistema de telecomunicaciones	53
Tabla 3. Sistema de protección.....	54
Tabla 4. Sistema de respaldo de energía.....	55
Tabla 5. Sistema de gestión de red	56
Tabla 6. Calidad de señal.....	57
Tabla 7. Señales analógicas	58
Tabla 8. Señales digitales	59
<i>Tabla 9:</i> La infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal.....	60
<i>Tabla 10:</i> El sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal	62
<i>Tabla 11:</i> El sistema de protección y la calidad de señal	64
<i>Tabla 12:</i> El sistema de respaldo de energía y la calidad de señal	66
<i>Tabla 13:</i> El sistema de gestión de red y la calidad de señal.....	68

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Infraestructura de telecomunicaciones	52
Figura 2. Infraestructura de telecomunicaciones	53
Figura 3. Sistema de protección	54
Figura 4. Sistema de respaldo de energía	55
Figura 5. Sistema de gestión de red	56
Figura 6. Calidad de señal	57
Figura 8. Señales analógicas.....	58
Figura 8. Señales digitales	59
Figura 9. La infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal	61
Figura 10. El sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal	63
Figura 11. El sistema de protección y la calidad de señal	65
Figura 12. El sistema de respaldo de energía y la calidad de señal	67
Figura 13. El sistema de gestión de red y la calidad de señal.....	69

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de Investigación titulado “Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021”. La Infraestructura de comunicación está compuesta de equipos de red de datos activos, como enrutadores, conmutadores, instalaciones de radio y sistemas de monitoreo; y equipos pasivos como antenas, cables de fibra óptica, cables de cobre UTP, convertidores de medios de fibras ópticas a cobre, accesorios de montaje en poste, baterías, fuentes de alimentación ininterrumpida (Mora, 2015). Por otro lado, Según Varela (2018), mencionó que la calidad de señal también es conocido como calidad broadcast son características indispensables de la televisión y la radio. Este estándar depende de una serie de factores, como el número de imágenes reproducidas por segundo o el número de líneas horizontales que lo componen, y debido al avance tecnológico se ha ido mejorando en los formatos de emisión online.

La investigación se ha estructurado de la siguiente manera: “En el I capítulo se tiene en cuenta el planteamiento del problema donde se hace la descripción de la realidad problemática, luego la formulación del problema con su respectivos objetivos de la investigación, tiene en cuenta Justificación de la investigación ,delimitaciones del estudio, viabilidad del estudio y las estrategias metodológicas en el II capítulo el marco teórico, que comprende los antecedentes del estudio, el cual tiene en cuenta las Investigaciones relacionadas con el estudio y tras publicaciones , en las bases teóricas hacemos el tratado de las Teorías sobre la variable independiente y dependiente , definiciones de términos básicos, Sistema de hipótesis y la operacionalización de variables en el III capítulo el marco metodológico que contiene el diseño de la investigación, la población y muestra, las técnicas de recolección de datos y las técnicas para el procesamiento de la información, el IV capítulo que contiene los resultados estadísticos con el programa estadístico SPSS 25.0 y su

respectiva contrastación de hipótesis, en el V capítulo tiene en cuenta la discusión de los resultados, en el VI capítulo contiene las Conclusiones, recomendaciones y finalmente las referencias bibliográficas y sus respectivos anexos”.

Capítulo I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

La industria de las telecomunicaciones ha sido y sigue siendo un importante medio de desarrollo en el mundo, ya que ha conectado a todas las personas y empresas, a través de diversos mecanismos como telefonía móvil, telecomunicaciones, telefonía local, o servicios de transmisión de datos como Internet y otros.

Las telecomunicaciones tienen hoy una gran importancia en la vida de las personas y en las actividades productivas de las naciones. Cada vez más, expandió su uso y facilitó la comunicación entre individuos, brindándoles acceso a servicios que antes estaban fuera de su alcance, así como conocimientos, conocimientos y entretenimiento en todo el mundo.

El mundo de las telecomunicaciones en América Latina ha pasado por un riguroso proceso de desarrollo, que incluyó la entrada de empresas multinacionales a la región y la privatización de muchos países. La privatización se llevó a cabo de diferentes formas en diferentes países, lo que determinó en gran medida el desarrollo de este sector, y en algunos países se le dio gran importancia a la creación de competencia interna con el objetivo de lograr el desarrollo de servicios de telecomunicaciones más significativos y eficientes. Proveedores, en beneficio del estado y de los usuarios, por lo que es necesario mantener organismos reguladores para lograr este objetivo, por el contrario, algunos países han optado por otorgar monopolios a ciertas empresas para crear campeones nacionales, pero esto solo significa lograr formaciones monopólicas.

La regulación de las telecomunicaciones vigente en el Perú se inicia con la Ley de Promoción de la Inversión Privada en el Sector de las Telecomunicaciones (Decreto N° 702). Con anterioridad a esta regulación, las telecomunicaciones se regían por la Ley 19020, vigente desde 1970, que prohibía cualquier inversión privada, pública o extranjera en los servicios públicos de telecomunicaciones y otorgaba al Estado el monopolio de propiedad y administración de los servicios de telecomunicaciones.

Esta investigación tiene como propósito determinar la Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo la infraestructura de telecomunicación se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cómo el sistema de telecomunicaciones se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021?
2. ¿Cómo el sistema de protección se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021?
3. ¿Cómo el sistema de respaldo de energía se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021?
4. ¿Cómo el sistema de gestión de red se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer la infraestructura de telecomunicación y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer el sistema de telecomunicaciones y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.
2. Conocer el sistema de protección y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.
3. Conocer el sistema de respaldo de energía y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021.
4. Conocer el sistema de gestión de red y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021

1.4. Justificación de la investigación

La justificación de este estudio se refleja teniendo en cuenta los aspectos prácticos y metodológicos relacionados con la infraestructura de comunicación y calidad de señal de la población de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021.

a) Justificación práctica

Con respecto a los objetivos de estudio, su resultado nos permitió encontrar soluciones concretas para la infraestructura de telecomunicaciones que repercuten en la calidad de señal. Con tales resultados se tendrá también la posibilidad de proponer cambios y recomendaciones que regulen y garanticen una óptima infraestructura de telecomunicación que se emplea en la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

b) Justificación metodológica

Para lograr los objetivos de estudio, se acude al empleo de técnicas (encuestas) e instrumentos (cuestionarios) de investigación y al procesamiento de estos mediante tabulaciones y métodos estadísticos. Con ello se pretende determinar de qué manera se relaciona la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

Cabe señalar que este estudio permitió aplicar todas las técnicas utilizadas en el desarrollo de métodos estadísticos, de investigación y de referencia, en los cuales se mejorará la infraestructura de comunicación y la calidad de la señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021. “

1.5. Delimitaciones del estudio**a. Delimitación temporal**

Esta investigación es de actualidad, por cuanto el tema infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal es vigente.

b. Delimitación espacial

Esta investigación está comprendida dentro de la Región Lima, Provincia de Huaura, Ciudad de Huacho.

c. Delimitación cuantitativa

Esta investigación se efectuará con una encuesta y el procesamiento estadístico correspondiente.

d. Delimitación conceptual

Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: Infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal.

1.6. Viabilidad del estudio

Este trabajo de investigación será posible porque es autofinanciado por el investigador, existen fuentes teóricas que sustentan esta investigación, se cuenta con el apoyo de docentes e investigadores especializados como metodólogo, consultor de la materia, estadístico, traductor de lenguas extranjeras e informático para realizar la investigación.”

Capítulo II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Zanunga y Valdiviezo, (2018) en su tesis titulada: “Análisis y diseño de una red inalámbrica aplicando equipos wifi rompemuros para mejorar la calidad de la señal emitida por los dispositivos Wireless en la universidad de Guayaquil, facultad de ingeniería en networking y telecomunicaciones ubicado en las calles Víctor Manuel Rendon Y Baquerizo moreno en la ciudad de guayaquil”, la institución que lo respalda es la Universidad de Guayaquil, cuyo objetivo fue el diseño de una red inalámbrica utilizando equipos WIFI rompe muros para la mejora de la calidad de señal transmitida por los dispositivos inalámbricos proporcionados por los ISP con el objetivo de mantener estable la conexión a la red de internet. Su metodología fue realizada en 3 fases. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Al escanear información de dispositivos inalámbricos a través de paredes se verificó que cuentan con el estándar IEEE 802.11 AC y las marcas que comercializan estos dispositivos son TP-LINK, TECNOPURA y CISCO con una antena de 4 5 dBi que produce más potencia en la señal transmitida y por la tarjeta de memoria, Lugares en la Facultad de Física, Trabajos, Ingeniería de Redes y Telecomunicaciones, se ha identificado falta de cobertura de señal inalámbrica, por lo que al esparcir Routers inalámbricos por la pared, la fuente de alimentación aumenta la señal, reduciendo el nivel de señal pérdida mencionada en la red Excelencia-UG

Botero, (2021) en su tesis titulada: “Práctica profesional en la empresa Tucable S.A.S. enfocada en la gestión de la infraestructura de telecomunicaciones y servicios informáticos”, la institución que lo respalda es la Universidad Católica de Pereira, Colombia. El objetivo fue gestionar los recursos de infraestructura de red bajo indicadores de desempeño y de calidad de servicio en la red y en los usuarios. Llegando a las siguientes conclusiones:

- Se estudió el comportamiento del consumo de ancho de banda de cada enrutador de usuario, teniendo en cuenta el número de usuarios que dependen de ese enrutador. Se evaluaron las deficiencias tanto en los procesos implementados como en el servicio brindado y se implementó la implementación para controlarlas o reducirlas. Se ha determinado el mejor indicador del estado de la red. • Se han implementado procesos mejorados para aumentar la calidad del servicio. Se ha acumulado un amplio conocimiento sobre el funcionamiento interno de la prestación de los servicios que ofrece TuCable S.A.S.
- Se ha desarrollado la capacidad de analizar y correlacionar daños a partir de la información proporcionada por los Routers. Las búsquedas se han ampliado para hacer frente a los problemas encontrados durante el desarrollo de las actividades personalizadas.

Moreira (2018) en su tesis titulada: “Diseño de un modelo de infraestructura de telecomunicaciones en SMARTCITY orientado a la ciudad de GUAYAQUIL”, la institución que le respaldo fue la “Universidad de Guayaquil”, el objetivo fue analizar el modelo de Smart City que se está llevando en Guayaquil con el propósito de acercar a los ciudadanos haciendo uso de las

(TIC) el cual permita una gestión oportuna, ágil y eficiente. El tipo de estudio es descriptivo y explicativo, tiene una muestra que comprende estudiantes de séptimo y octavo semestre de ingeniería en comunicaciones y redes, y la herramienta de recolección de datos es una encuesta, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se cree que una ciudad puede ser considerada inteligente si cumple con una o más de las siguientes características: economía inteligente, ciudadanos inteligentes, movilidad inteligente, medio ambiente inteligente, gobierno inteligente y calidad de vida inteligente, como lo indica la Unión Europea. En base a las encuestas e investigaciones realizadas, se concluye que actualmente Guayaquil no es una ciudad inteligente, aunque está en ascenso, Guayaquil ha realizado estudios internacionales, y los proyectos son catalogados como inteligentes, como el movimiento MetroVía con GPS propio. tiene una aplicación. y conectividad Wi-Fi en sus estaciones, así como NIA un programa lanzado el miércoles 30 de mayo de 2018 que es el City ChatBot, cuyo trabajo es incitar la respuesta a 41 preguntas básicas generadas por los ciudadanos que visitan la página de la ciudad, dando respuesta inmediata y beneficio oportuno, etc.”

Pin (2017) en su tesis titulada: “Infraestructura de telecomunicaciones para realizar teleconferencia entre el Centro de Rehabilitación Integral Especializado y la planta central del Ministerio de Salud Pública”, la institución que le respaldó fue la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, el objetivo fue realizar un diseño de la infraestructura de comunicación para realizar teleconferencias entre

el centro especialista en rehabilitación y la fábrica central del Ministerio de Salud. El tipo de investigación fue básica, llegando a las siguientes conclusiones:

- Durante el proceso de recolección de información, encontramos que el Ministerio de Salud y el Centro Especializado en Rehabilitación Integral cuentan con el equipamiento necesario para comunicarse entre sí, generando condiciones favorables para el despliegue del sistema de teleconferencia.
- El cableado de la red está en buenas condiciones y nos permite trabajar con equipos afiliados para desplegar el sistema de teleconferencia en un área donde está integrado el Departamento de Salud Pública y Centro de Rehabilitación, y nos han dado la tarea de realizar la teleconferencia.

Borrás (2016) en su tesis titulada: “Contribuciones a la Calidad de la Señal Eléctrica basadas en Wavelets e Inteligencia Artificial”, la institución que le respaldó fue la Universidad de Sevilla, el objetivo fue analizar y describir el efecto de la interferencia sobre los parámetros de calidad de señal requeridos en la red de distribución, así como realizar una medición clara y precisa para evaluar los umbrales de suministro de energía. Tipo de estudio fue básico, diseño experimental, llegando a las siguientes conclusiones:

- Dados los objetivos específicos mencionados en el primer capítulo de esta tesis, se puede concluir que la efectividad del método propuesto radica en la sencillez del entrenamiento de la SVM, lo que ayuda a agilizar la clasificación de eventos. Además, el sistema es muy flexible ya que puede integrar fácilmente nuevos esquemas de conducción que puedan resultar de nuevas situaciones en la red eléctrica. Por ello, se

asegura un alto grado de adaptabilidad a futuros cambios en la calidad de la señal eléctrica.”

Flores (2017) en su tesis titulada: “Representación de los parámetros Intensidad y Calidad de señal en la propuesta de STB”, la institución que le respaldó fue la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, el objetivo fue analizar el comportamiento del nuevo STB en la evaluación de los parámetros intensidad y calidad de señal en el mismo escenario se realizaron las mediciones con el Deviser, un equipo profesional de medición. El tipo de investigación fue básica, diseño experimental, llegando a las siguientes conclusiones:

- La ventaja de la propuesta es que los dispositivos de propósito general con el desarrollo de software doméstico contribuirán a la supremacía tecnológica y al nuevo potencial de STB, que fue adquirido principalmente en China.
- Se ha encontrado que el valor del código TPS transmitido en el TS es necesario para obtener parámetros de intensidad y calidad de la señal, y forman parte de los requisitos que deben cumplir los decodificadores según la Resolución N° 430 de 2014.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Bardalez, (2019) en su tesis titulada: “diseño y gestión de la ampliación de la infraestructura de fibra óptica y antena tipo pole site para el desarrollo de las telecomunicaciones en la calle Catatrava en el distrito de la Molina, la institución que lo respaldó fue la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, tuvo como objetivo desarrollar la ampliación del diseño y gestión de la infraestructura de fibra óptica y antena tipo Pole Site para el avance de las telecomunicaciones móviles, voz y datos de Entel en la intersección de la calle Calatrava, calle Las Higueras y Avenida Los Frutales en un radio de 200 metros. Su tipo de investigación fue práctica. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se puede desarrollar una ampliación para el diseño y gestión de la infraestructura de antena y fibra óptica del sitio del Polo para mejorar las comunicaciones móviles, de voz y datos desde Entel hasta la intersección de Calle Calatrava, Calle Las Higueras y Avenida Los Frutales en un radio de 200 metros, con el modelo de solución propuesto por Entel Perú SA.
- El enrutamiento de fibra óptica optimizado y el posicionamiento preciso de las antenas tipo Pole Site en la Avenida Separadora Industrial y la Avenida Los Frutales se lograron al menor costo posible utilizando la aplicación G-NetTrack Lite.
- Se obtuvieron los permisos necesarios del Gobierno Municipal de Lima para desplegar cables de fibra óptica y colocar antenas de poste en la zona de La Molina en formato FUIIT

Navarro, (2021) en su tesis titulada: “Implementación de estándar Docsis para mejorar la infraestructura de RED HFC en Headend de empresa AIRONGROUP”, la institución que lo respaldó fue la Universidad Nacional de Piura, tuvo como objetivo Implementar el estándar Docsis para mejorar la infraestructura de red HFC en Headend de la empresa AironGroup. Su estudio fue de enfoque cuantitativo de diseño experimental, retrospectivo transversal. Así llegando a las siguientes conclusiones:

- Se concluye que la implementación del estándar Docsis mejorará la infraestructura de la red HFC, creará las configuraciones necesarias en el CMT y brindará buenos niveles de calidad y potencia dentro de la especificación del estándar Docsis 3.1, lo que representa un alto nivel de servicio SD. mejorar. / HD antes de entrar en producción
- Los resultados obtenidos de la encuesta confirman que mediante la prueba previa cómo funcionará la infraestructura de la red HFC en el extremo de AironGroup antes de implementar el estándar Docsis. Es importante saber si la infraestructura de la red soporta la especificación del estándar Docsis 3.1 en 1GHz-2GHz

Taco y Velasco (2020) en su tesis titulada: “Factores que limitan la inversión extranjera directa en el desarrollo de infraestructura de Telecomunicaciones en el Perú durante el periodo 2014 - 2019”, la institución que le respaldó fue la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, el objetivo fue Conocer los factores que limitan la inversión extranjera directa en el desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones en el Perú. El tipo de investigación fue cualitativo, diseño exploratorio, la muestra estuvo se tomó en cuenta a 15 expertos en

telecomunicaciones, el instrumento de recolecta de datos fue entrevista, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se advierte que los expertos entrevistados coinciden en que el sector de las telecomunicaciones se ve afectado por la arbitrariedad de los municipios o la llamada independencia constitucional, lo que se refleja en importantes trabas. La burocracia restringe constantemente el despliegue de infraestructura, así como el incumplimiento de la ley. Emitido por el gobierno peruano al imponer requisitos irrazonablemente inusuales o incluso prohibiciones de cumplimiento a un grupo de operadores, lo que limita el crecimiento de la industria.
- De igual manera, podemos mostrar que no existe cooperación entre los órganos administrativos y los municipios directamente dependientes del gobierno central, lo que significa que cada organismo opera de manera independiente de acuerdo con su sistema de actuación impuesto de costos adicionales, alteraciones y demoras en permisos e instalación.

Burgos (2019) en su tesis titulada: “La Influencia del Tupa Municipal en el Procedimiento de Obtención de Autorización para la Instalación de Infraestructura de Telecomunicaciones en Lima – 2019”, la institución que le respaldó fue la Universidad Autónoma del Perú, el objetivo fue definir cómo influye la inadecuada formulación del TUPA municipal, genera barreras burocráticas ilegales para otorgar autorización de infraestructura de telecomunicaciones. El tipo de investigación fue cuantitativo, diseño observacional, la muestra estuvo total de elementos, el instrumento de recolecta de datos fue encuesta dicotómica, llegando a las siguientes conclusiones:

- El TUPA de las ciudades de Lima carece de adecuación, en cuanto a los requisitos correspondientes para el licenciamiento de infraestructuras de telecomunicaciones, los cuales se encuentran definidos en el marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones. La falta de coordinación de las TUPA por parte de las ciudades administradas centralmente ha restringido a las empresas al sector de la construcción, lo que no les permite desarrollar libremente tecnología avanzada, ni la forma en que los ciudadanos pueden obtener ingresos.
- La clasificación errónea de la ciudad por parte de TUPA crea barreras burocráticas ilegales para otorgar licencias de infraestructura de telecomunicaciones; Esto confirmará la realidad de la burocracia innecesaria por parte de los funcionarios.

Muñoz y Barrios (2015) en su tesis titulada: “Mejoramiento de Calidad de Servicio de señal abierta en una empresa Televisiva de la Región de Ica”, la institución que le respaldó fue la Universidad Ricardo Palma, el objetivo fue mejorar la calidad de servicio de una empresa televisiva regional a través de una transmisión digital en señal abierta. El tipo de investigación fue aplicada, diseño cuantitativo correlacional, la muestra estuvo probabilístico, el instrumento de recolecta de datos fue encuesta, llegando a las siguientes conclusiones:

- Se concluyó que fue necesario el diseño de un sistema de transmisión satelital de una empresa de televisión para distribuir señales de televisión digital en los plazos del plan maestro de TDT, debido a la geografía del Perú Algunas dificultades. En cuanto a la transmisión de infraestructura en el país, por eso se utilizan microondas y fibra óptica.

- Concluimos que en nuestro análisis fueron evaluados no solo desde un punto de vista técnico, sino también económico y comercial de los usuarios, aplicando el estándar adecuado en nuestro país.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Infraestructura de telecomunicaciones (X)

Mora (2015) mencionó que:

Infraestructura de comunicación está compuesta y tiene incluidos equipos de red de datos activos, como enrutadores, conmutadores, instalaciones de radio y sistemas de monitoreo; y equipos pasivos como antenas, cables de fibra óptica, cables de cobre UTP, convertidores de medios de fibras ópticas a cobre, accesorios de montaje en poste, baterías, fuentes de alimentación ininterrumpida (p. 5)

Tejada (2016) mencionó que: “Esta construcción consta de columnas, ductos, troncales, unidades de conexión múltiple, cuartos, torres, elementos de red y servidumbre de paso para instalar la infraestructura de los servicios públicos de comunicaciones”.

2.2.1.1. Sistema de telecomunicaciones

Vásconez (2012) mencionó que: “Un sistema de telecomunicaciones consta de un conjunto de procesadores de transmisión y recepción, medios de transmisión, protocolos e interferencias existentes”. Por otro lado, EcuRed (2018) mencionó que:

El sistema de comunicación es similar a la infraestructura física que la información se transfiere de la fuente al destino y sobre la base de esta infraestructura para que los usuarios proporcionen muchos servicios de comunicación diferentes; Los usuarios usan un terminal, por lo que menciona la red a través del canal de acceso. Cada servicio de contacto tiene características diferentes y puede usar diferentes redes de transmisión, para que los usuarios necesiten diferentes terminales (p. 8)

TECSUP (2018) mencionó que:

Los sistemas de telecomunicaciones actuales están conectados por muchas tecnologías de transmisión diferentes, como cable óptico, satélite, microondas, móvil; Los sistemas de información geográfica también se utilizan para diseñar diversas redes de telecomunicaciones (p. 9)

2.2.1.1.1. Red de comunicación

Haro (2014) mencionó que:

Es el conjunto de facilidades necesarias para asegurar que la información se transmita entre dos nodos. En este caso, dado que necesitamos compartir un medio común, necesitamos políticas de acceso y uso. Debido a la configuración de la arquitectura y las políticas de enrutamiento e implementación de la infraestructura, en

función de las restricciones de tamaño (según la necesidad de „n“ circuitos o „n“ comunicación concurrente), puedo implementar conexiones entre nodos. Se clasifican en redes conmutadas y redes de transmisión (p. 23)

2.2.1.1.2. Red de acceso

Haro (2014) mencionó que:

El acceso a la red puede conectar el terminal del usuario (PC, corrección de errores, aplicaciones de servidor) y proveedores de servicios (ISP, conmutador, puerto o estación base en la red móvil, así como distancias largas que utilizan espacios satelitales o cortos y medianos desde los medios inalámbricos, Protocolos inalámbricos y protocolos 811.N -N en Wifi o WiMAX, funcionan aplicados al diseño de la red de cobre flexible en servicios telefónicos fijos, acceso a redes de acceso que incluye redes principales, subidas y redes de suscripción, a través del uso principal de cables de cobre, Aplicado a los diseños Acceso a la red, con el uso de tuberías, tuberías, conectores y gabinetes de distribución, proporcionan cobertura para una ubicación particular, con múltiples cables. Como gabinete de distribución donde nació la subred Multi-Parts, la red alta es el tipo

de provisión de la cubierta especificada para los usuarios
(p. 26)

2.2.1.1.3. Red de transmisiones

Haro (2014) mencionó que:

Incluye la integración de todos los nodos que conectan la transmisión, a través de plataformas que pueden ser de radio o fibra, compatibles con los hubs terminales y/o repetidores; Los enlaces analógicos se organizan en enlaces analógicos y digitales o una combinación de ambos, los enlaces analógicos se multiplexan a 4 kHz a nivel de canal y los enlaces digitales se multiplexan a nivel E1 (EC); Es la plataforma a la que el conmutador se refiere o interactúa utilizando la red de transmisión (p. 34)

2.2.1.2. Sistema de protección

Domínguez y Salvatierra (2017) mencionaron que:

El objetivo principal de un diseño de protección es mantener niveles constantes de voltaje y corriente para que no representen un peligro en el centro de datos, dirigiendo a tierra los altos voltajes y corrientes causados por rayos. El diseño de protección debe incluir conductores, terminales de disparo y pararrayos (p. 14)

2.2.1.2.1. Puesta a tierra

Domínguez y Salvatierra (2017) mencionaron que: “El sistema de puesta a tierra está diseñado para garantizar la seguridad de las personas y los equipos eléctricos, asegurando que no estén sujetos a descargas eléctricas”.

Domínguez y Salvatierra (2017) mencionaron que: “El objetivo de cualquier sistema de conexión a tierra es que los picos que ocurran conduzcan a tierra, asegurando que el equipo eléctrico no se dañe y se eviten lesiones personales”.

2.2.1.2.2. Pararrayos

Ruiz (2013) mencionó que: “Un pararrayos es un conjunto de elementos metálicos colocados sobre, al lado o cerca de una estructura a proteger. Atrae el rayo y lo envía hacia la tierra”.

Domínguez y Salvatierra (2017) mencionaron que: “

El pararrayos constituye la primera etapa de protección, ya que su función principal es recibir el impacto del rayo y así conducir la descarga del rayo a tierra. El pararrayos es un dispositivo con una punta de metal ubicado en la parte superior del edificio para que un rayo caiga en ese extremo de metal, y el pararrayos es capaz de conducir la descarga hacia el sistema de tierra conectado (p. 29)

Muñoz y Soto (2008) mencionaron que:

Es importante saber que el rayo es un fenómeno meteorológico que puede ocurrir de manera aleatoria porque una vez que se detecta un rayo, la corriente de descarga debe transmitirse a tierra a través de un cable de cobre desnudo aislado de la estructura y tierra para disipar la energía. electricidad. sin cambiar sus capacidades (p. 62)

2.2.1.3. Sistema de respaldo de energía

Muñoz (2017) mencionaron que:

Un sistema de energía de reserva es un sistema que proporciona energía eléctrica en caso de un corte de energía, para asegurar la continuidad del suministro eléctrico y así asegurar el funcionamiento de los equipos de la instalación. Además, pueden operar en paralelo con la red principal, ahorrando una parte de la demanda total de energía, reduciendo así la dependencia de la red principal (p. 37)

2.2.1.3.1. Sistema de alimentación ininterrumpida

Muñoz (2017) mencionaron que:

El sistema UPS es un sistema de respaldo que funciona en caso de un corte de energía. El dispositivo está equipado con una batería que almacena energía de la red principal. Su tiempo de funcionamiento es limitado, por

lo que no puede garantizar con seguridad ahorros de energía a largo plazo (p. 37)

2.2.1.3.2. Sistema de respaldo con grupo electrógenos

Muñoz (2017) mencionaron que:

Los grupos electrógenos se utilizan como energía de respaldo bajo demanda, en caso de emergencia y en caso de corte de energía, de modo que pueden operarse de forma independiente o en combinación con el suministro principal (p. 39)

2.2.1.4. Sistema de gestión de red

Hinojosa, Madruñero y Ortega (2001) mencionaron que:

Un sistema de gestión de red (SGR) es un conjunto de dispositivos físicos y software de computadora mediante el cual es posible controlar y monitorear el estado general y el funcionamiento de una red de área local, municipal o de área amplia, o la comunicación entre ellos, y, en particular, el estado y funcionamiento de algunos elementos de la red (p. 51)

2.2.1.4.1. SGR para redes pequeñas

Hinojosa, Madruñero y Ortega (2001) mencionaron que:

En redes con pocos usuarios, con pocos dispositivos de red, es suficiente un sistema de gestión que proporcione funciones básicas de monitorización. Es importante que

el sistema de gestión sea fácil de configurar, fácil de usar y tenga una interfaz gráfica (menús, iconos, campos de texto, instrucciones, etc.). Los resultados deben presentarse de manera comprensible y los procedimientos de consulta deben ser simples (p. 52)

2.2.1.4.2. SGR para redes medianas y grandes

Hinojosa, Madruñero y Ortega (2001) mencionaron que: “En redes más complejas, dado que incluyen diferentes tipos de redes con diferentes protocolos y elementos de diferentes fabricantes, se necesitan funciones de gestión más avanzadas”.

- Capacidad para realizar un seguimiento del rendimiento y crear estadísticas para evaluar los resultados.
- Evite errores, pérdidas de rendimiento y problemas de configuración con políticas de gestión preventiva.
- Recuperar errores automáticamente.
- Proporciona mecanismos avanzados de seguridad de red y datos.
- Capaz de representar gráficamente toda la red, sus partes y sistemas conectados en cada punto en tiempo real, para que la gestión no se convierta en una tarea tediosa.
- La capacidad de monitorear todos los tipos de red posibles desde una sola estación (Ethernet, Token Ring, FDDI, etc.).
- La capacidad de comunicarse interna y remotamente con cualquier componente de la red.

- Proporciona interfaces a otros entornos.
- Recopilar y analizar datos de gestión.
- Escalabilidad del sistema de gestión para responder completamente al crecimiento de la red. La capacidad de integrar dispositivos de muchos fabricantes y admitir muchos protocolos diferentes

2.2.2. Calidad de señal (Y)

Varela (2018) mencionó que:

También conocida como calidad de emisión y son las características exigidas en las estaciones de televisión y radio, este estándar depende de una serie de factores como el número de imágenes emitidas por segundo o el número de líneas horizontales que lo conforman y debido al avance tecnológico ha mejorado con nuevos formatos (p. 16)

2.2.2.1. Señales analógicas

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que: Estas son las diferencias cuya variación, tanto en amplitud como en el tiempo, es continua. En otras palabras, pueden tomar cualquier valor real en cualquier momento.

2.2.2.1.1. Señales en el dominio del tiempo

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

La diferencia con este tipo de señal es que lleva información no solo sobre la amplitud, sino también

sobre cómo cambia la amplitud con el tiempo. Cuando se mide una señal de este tipo, a menudo se la denomina onda (p. 6)

2.2.2.1.2. Señales en el dominio de la frecuencia

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Las señales que llamamos en el dominio de la frecuencia son similares a las del dominio del tiempo porque ambos tipos llevan niveles de información variables en el tiempo. Decimos que el procesamiento tiene lugar en el dominio de la frecuencia cuando los procesos utilizados requieren el estudio y análisis de los componentes de frecuencia característicos de la señal. Curiosamente, el dispositivo también incluye capacidades analíticas suficientes para convertir las mediciones realizadas a lo largo del tiempo en información del dominio de la frecuencia (p. 7)

2.2.2.2. Señales digitales

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que: “Una señal digital o binaria sólo tiene dos posibilidades niveles o estados discretos de interés, el estado alto (on) y el estado bajo (off)”. “

2.2.2.2.1. Señales on/off

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Llevan información sobre el estado digital de la señal, ya sea que esté encendida (alta tensión) o apagada (baja tensión). La herramienta que necesitaríamos para detectar este tipo de señal sería simplemente un detector de estado digital que identificaría cuando la señal es alta o baja (p. 8)

2.2.2.2.2. Señales en forma de tren de pulsos

Carmona y Ortiz (2011) mencionaron que:

Incluye una serie de transiciones en el tiempo. La información se incluye en el número de transiciones, la relación de tiempo entre transiciones o el tiempo transcurrido entre una o más transiciones. Para medir esta señal, necesitamos un dispositivo capaz de detectar y contar las transformaciones de la señal digital (p. 9)

2.3. Definiciones conceptuales

a) Telecomunicaciones

Toda emisión, transmisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos e informaciones de cualquier clase, ya sea por medios alámbricos, inalámbricos, eléctricos, ópticos o por sistemas eléctricos

b) Sistema de protección

La protección externa contra descargas atmosféricas se refiere a todos los equipos y estructuras instalados en el exterior, sobre y asociados a la estructura a proteger,

para capturar y redirigir las corrientes de descarga atmosférica al sistema de puesta a tierra.

c) Red de comunicación

Una red de comunicaciones es un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos (no jerárquica -master/slave-). Normalmente se trata de transmitir datos, audio y vídeo por ondas electromagnéticas a través de diversos medios (aire, vacío, cable de cobre, fibra óptica, etc.).

d) Red de acceso

La red de acceso es el segmento de la red que discurre entre la central telefónica del operador y el domicilio del usuario, y esta conexión final con el domicilio es lo que denominamos bucle de abonado o última milla.

e) Red de transmisiones

Una red de transmisión de datos es el nombre que se le da al conjunto de equipos e instalaciones físicas y lógicas que permiten la transmisión de información entre diferentes usuarios a cualquier distancia. Estas redes pueden ser locales (LAN) o globales (WAN).

f) Sistema de respaldo de energía

Un sistema eléctrico de respaldo es un conjunto de componentes y dispositivos electrónicos que aseguran un suministro ininterrumpido de energía en el hogar, negocio u oficina.

g) Calidad de señal

Un sistema eléctrico de respaldo es un conjunto de componentes y dispositivos electrónicos que aseguran un suministro ininterrumpido de energía en el hogar, negocio u oficina.

h) Señales analógicas

Una señal analógica es una señal que cambia constantemente con el tiempo. La mayoría de las señales que representan una cantidad física (temperatura, luz, humedad, etc.). Una señal analógica puede tomar todos los valores posibles en el rango; y los números solo pueden tomar dos valores posibles.

i) Señales digitales

Una señal digital es una señal que tiene un cambio discontinuo en el tiempo y solo puede tomar ciertos valores discretos. Su forma característica es ampliamente conocida: la señal básica es una onda cuadrada (pulso) y las representaciones se realizan en el dominio del tiempo.

2.4. Formulación de las hipótesis**2.4.1. Hipótesis general**

La infraestructura de telecomunicación se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

2.4.2. Hipótesis específica

1. El sistema de comunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.
2. El sistema de protección se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.
3. El sistema de respaldo de energía se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.
4. El sistema de gestión de red se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho – 2021.

2.5. Operacionalización de variables

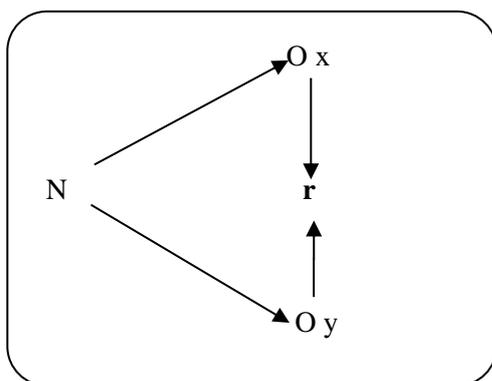
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<p align="center">(X) Infraestructura de telecomunicaciones</p>	<p>X.1.- Sistema de telecomunicaciones</p> <p>X.2.- Sistema de protección</p> <p>X.3.- Sistema de respaldo de energía</p> <p>X.4.- Sistema de gestión de red</p>	<p>X.1.1.- Red de comunicación X.1.2.- Red de acceso X.1.3.- Red de transmisiones</p> <p>X.2.1.- Puesta a tierra X.2.2.- Pararrayos</p> <p>X.3.1.- Sistema de alimentación ininterrumpida X.3.2.- Sistema de respaldo con grupo electrógenos</p> <p>X.4.1.- SGR para redes pequeñas X.4.2.- SGR para redes medianas y grandes</p>	<p align="center">Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca</p> <p align="center">Likert.</p>
<p align="center">(Y) Calidad de señal</p>	<p>Y.1.- Señales analógicas</p> <p>Y.2.- Señales digitales</p>	<p>Y.1.1.- Señales en el dominio del tiempo Y.1.2.- Señales en el dominio de la frecuencia</p> <p>Y.2.1.- Señales on/off Y.2.2.- Señales en forma de tren de pulsos</p>	<p align="center">Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca</p> <p align="center">Likert.</p>

Capítulo III. Metodología

3.1. Diseño metodológico

Tipo de Investigación

El tipo de investigación que se perseguirá será la investigación básica, denominada pura o fundacional. Con métodos cuantitativos y diseños no empíricos de correlación transaccional, las variables en estudio están interrelacionadas o tienen algún grado de relación o dependencia, por lo que las correlaciones serán relevantes, es interesante aprender observando unidades muestrales, identificando relaciones entre variables, como podemos ver en la siguiente figura:



Denotación:

N = Población

Ox = Observación a la variable independiente.

Oy = Observación a la variable dependiente.

r = Relación entre variables.

Método de Investigación

Método Científico.

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Las reglas de la estrategia utilizada para probar la hipótesis serán a través del paquete estadístico de correlación, en su varianza descriptiva y comparativa ya que se trata de determinar y establecer el grado de relación entre dos variables. Finalmente, se realizó un análisis estadístico de los resultados mediante el coeficiente de correlación.”

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

Córdoba (2009) señalo que: “La población es el conjunto bien definido de unidades de observación con características comunes y perceptibles. Es denotado por la letra N”. “

En nuestro caso la población estará constituido por 858 pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

3.2.2. Muestra

La muestra que se utilizará en la investigación será probabilística aleatoria donde se considera los siguientes parámetros:

$Z_{95\%} = 1.96 \rightarrow$ Nivel de confiabilidad (nivel de confianza del 95%)

$p = 0.5 \rightarrow$ Probabilidad de ocurrencia

$q = 0.5 \rightarrow$ Probabilidad de no ocurrencia

$P = 858 \rightarrow$ Población

$e_{5\%} = 0.05 \rightarrow$ Margen de error

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q \times P}{e^2 \times p \times q + e^2 \times (P - 1)}$$

$$n_0 = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 858}{0,05^2 \times 0,5 \times 0,5 + 0,05^2 \times 858}$$

$$n_0 = 266$$

Como $n_0 > 5\%$ de la población, se tiene que hacer un ajuste.

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 + 1)}{N}}$$

$$n' = \frac{266}{1 + \frac{(266 + 1)}{858}}$$

$$n' = 203$$

Entonces la muestra está constituida por 203 pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas e instrumentos utilizados en el presente trabajo de investigación se muestran a continuación:

a) Técnicas:

- Análisis documental
- Observación
- Encuesta

b) Instrumentos:

- Fichas bibliográficas, hemerográficas y de investigación
- Guía de observación
- Cuestionario de preguntas.

3.4. Técnicas para el procedimiento de la información**Análisis Documental**

Mediante el análisis de los documentos y herramientas correspondientes, se considerarán fuentes bibliográficas, publicaciones especializadas y portales de Internet; directamente relacionado con el tema de investigación.

A través de entrevistas y sus herramientas - cuestionarios elaborados por tesistas especialmente para este estudio, se recolectará información sobre cada dimensión de la variable, con preguntas referidas a aspectos específicos que ayuden a recolectar datos y localizar deficiencias. en el Vd.

A través de la observación y sus respectivas herramientas, comprenderemos los procesos, las interrelaciones entre las personas y sus situaciones o entornos, y los eventos a lo largo del tiempo, así como los patrones de desarrollo y el contexto social y cultural en el que se produce la experiencia humana; e identificar problemas.

a) Ficha Técnica de Instrumentos

La encuesta está constituida por preguntas de la Vi y la Vd., la medición se hará a través de la Escala de Likert, que mide de 1 a 5.

b) Administración de los instrumentos y obtención de los datos

Para la recogida de datos, la información contará con un cuestionario fiable y fiable. La fiabilidad se obtendrá cuando el cuestionario se aplique dos veces a la muestra previamente seleccionada.

Para obtener la validez de la herramienta, se contratarán especialistas capacitados pertinentes a la investigación. En el proceso de administrar el cuestionario, obtendrá una valiosa ayuda para recopilar los datos recopilados de las muestras.

c) Análisis Estadístico

Esto se realizará utilizando el paquete estadístico SPSS 25.0 que trabajará para lograr la interpretación, análisis y discusión de gráficos y estadísticas para llegar a los resultados y sacar conclusiones, es decir que los objetivos e hipótesis serán el producto final de la investigación.

Formulación del modelo**a. Hipótesis Nula.**

Existen evidencias que las medias de los tratamientos estadísticamente no difieren significativamente.

b. Hipótesis alterna.

Estadísticamente las medias de los tratamientos difieren significativamente.

c. Recolección de datos y cálculos de los estadísticos correspondientes.

La recolección de datos se efectuará una vez aplicado los tratamientos correspondientes a cada muestra y para el procesamiento se utilizarán programas estadísticos.

d. Decisión estadística.

Las decisiones estadísticas se toman comparando el estadístico de prueba calculado con el estadístico obtenido a través de la tabla de estadísticas correspondiente a la distribución del estadístico de prueba; esto significa que se rechaza la hipótesis nula si el valor del estadístico de prueba computado está dentro de la región de rechazo, de lo contrario aceptado; significa que:

Si: $F_0 > F_{\alpha, a-1, N-a}$ se rechaza

Capítulo IV. Resultados

4.1. Análisis de resultados

Tabla 1. Infraestructura de telecomunicaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	70	34,5	34,5	34,5
	Medio	90	44,3	44,3	78,8
	Alto	43	21,2	21,2	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

Infraestructura de telecomunicaciones

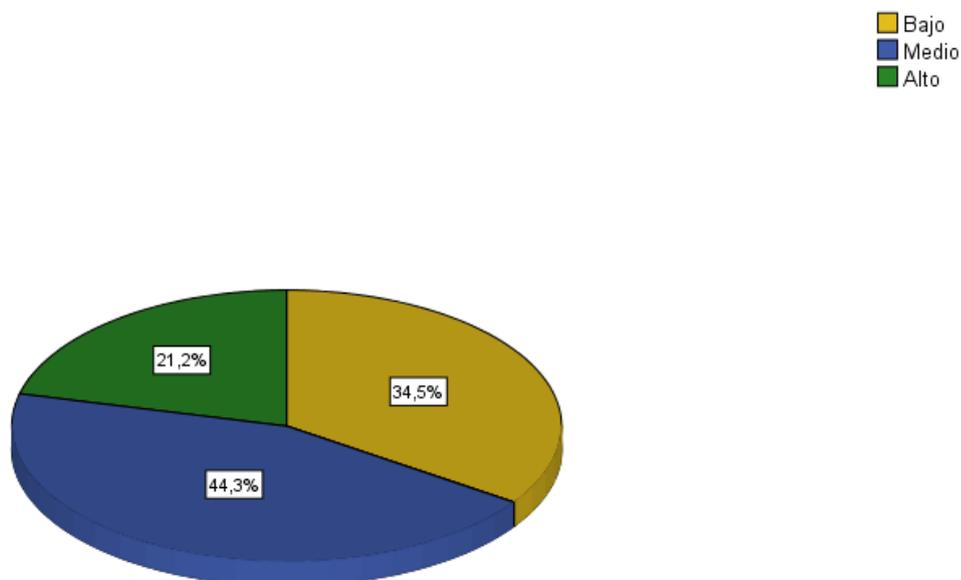


Figura 1. Infraestructura de telecomunicaciones

De la figura 1, un 44,3% de los pobladores manifiestan que existe un nivel medio en la variable de infraestructura de telecomunicaciones, un 34,5% un nivel bajo y un 21,2% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses - Huacho.

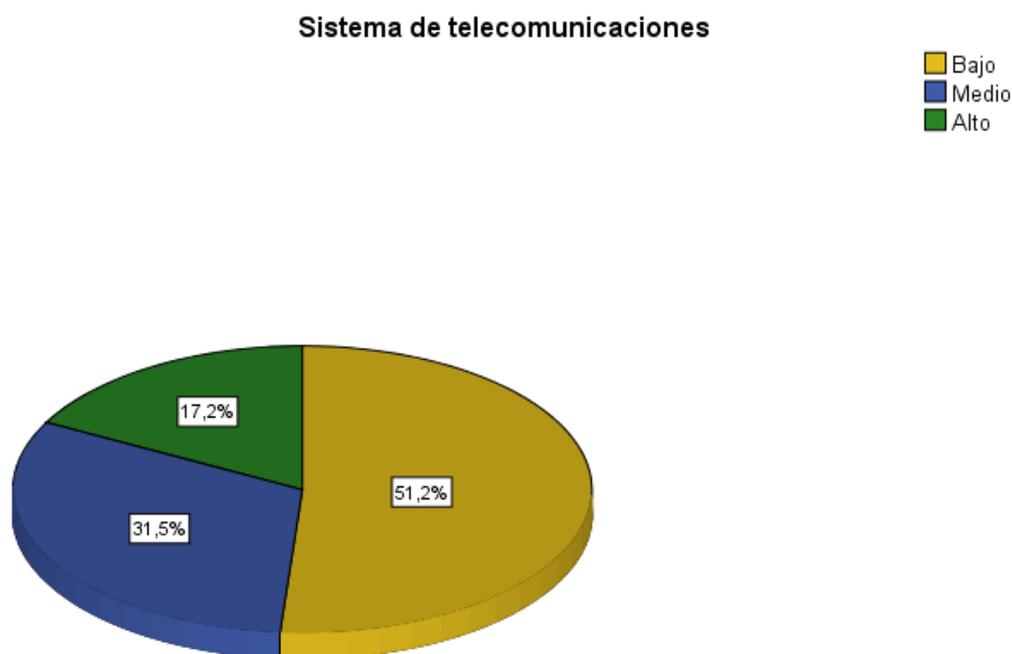
Tabla 2. Sistema de telecomunicaciones

Sistema de telecomunicaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	104	51,2	51,2	51,2
	Medio	64	31,5	31,5	82,8
	Alto	35	17,2	17,2	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 2. Infraestructura de telecomunicaciones**

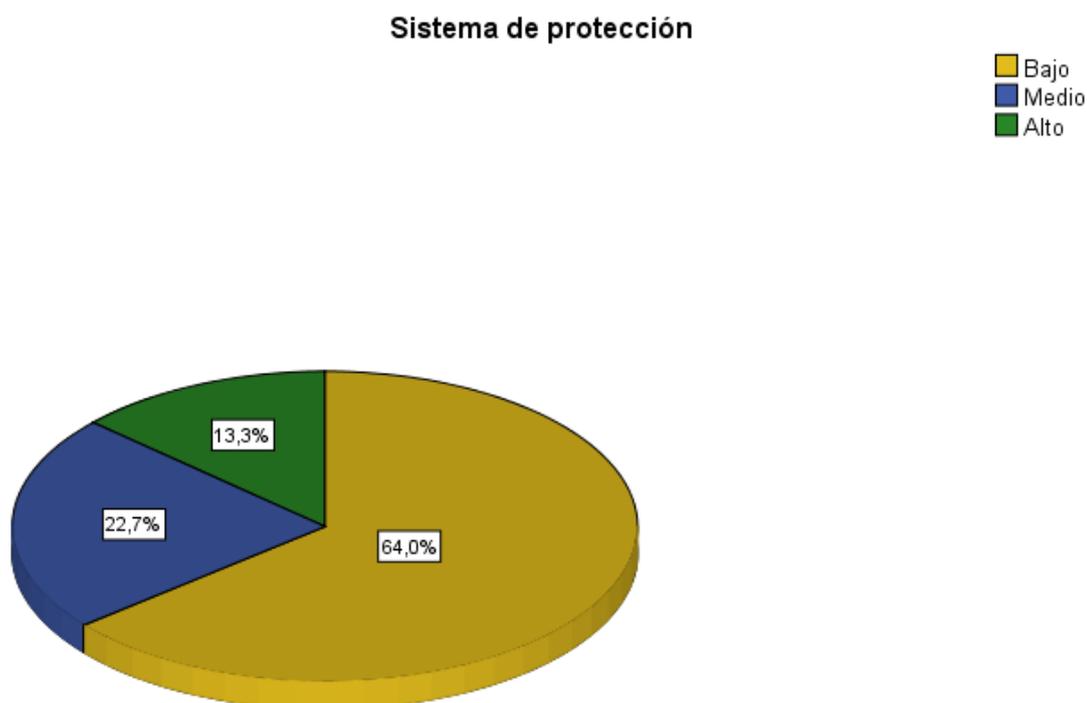
De la figura 2, un 51,2% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de telecomunicaciones, un 31,5% un nivel medio y un 17,2% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 3. Sistema de protección

<i>Sistema de protección</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Bajo	130	64,0	64,0	64,0
	Medio	46	22,7	22,7	86,7
	Alto	27	13,3	13,3	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 3. Sistema de protección**

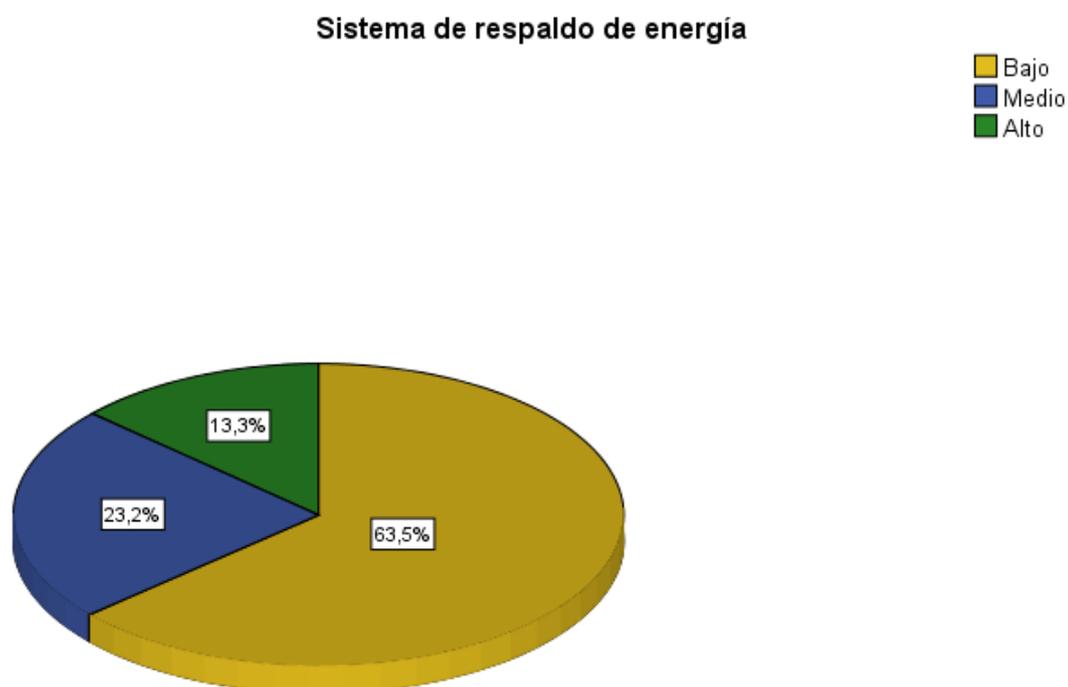
De la figura 3, un 64,0% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de protección, un 22,7% un nivel medio y un 13,3% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 4. Sistema de respaldo de energía*Sistema de respaldo de energía*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	129	63,5	63,5	63,5
	Medio	47	23,2	23,2	86,7
	Alto	27	13,3	13,3	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 4. Sistema de respaldo de energía**

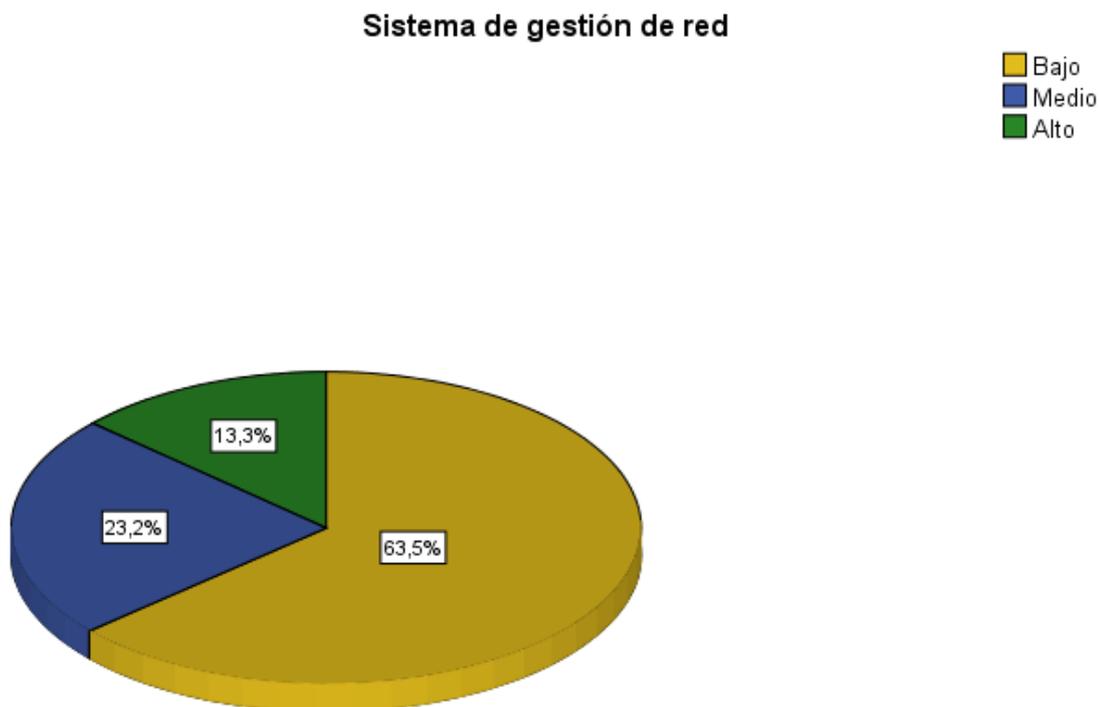
De la figura 4, un 63,5% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de respaldo de energía, un 23,2% un nivel medio y un 13,3% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 5. Sistema de gestión de red

<i>Sistema de gestión de red</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Bajo	129	63,5	63,5	63,5
	Medio	47	23,2	23,2	86,7
	Alto	27	13,3	13,3	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 5. Sistema de gestión de red**

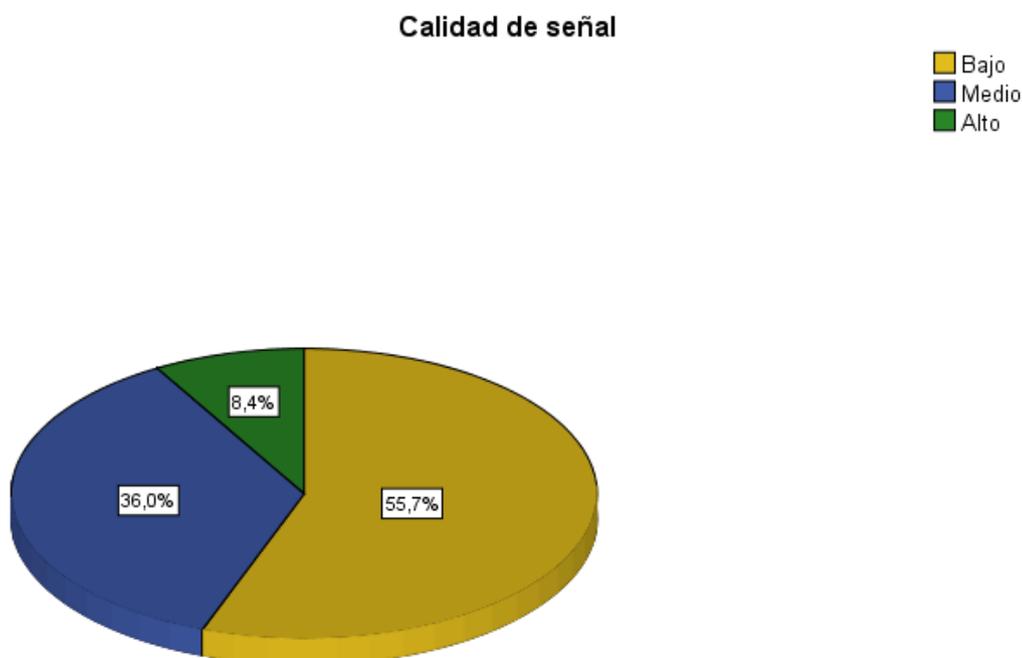
De la figura 5, un 63,5% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de sistema de gestión de red, un 23,2% un nivel medio y un 13,3% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 6. Calidad de señal

<i>Calidad de señal</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Bajo	113	55,7	55,7	55,7
	Medio	73	36,0	36,0	91,6
	Alto	17	8,4	8,4	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 6. Calidad de señal**

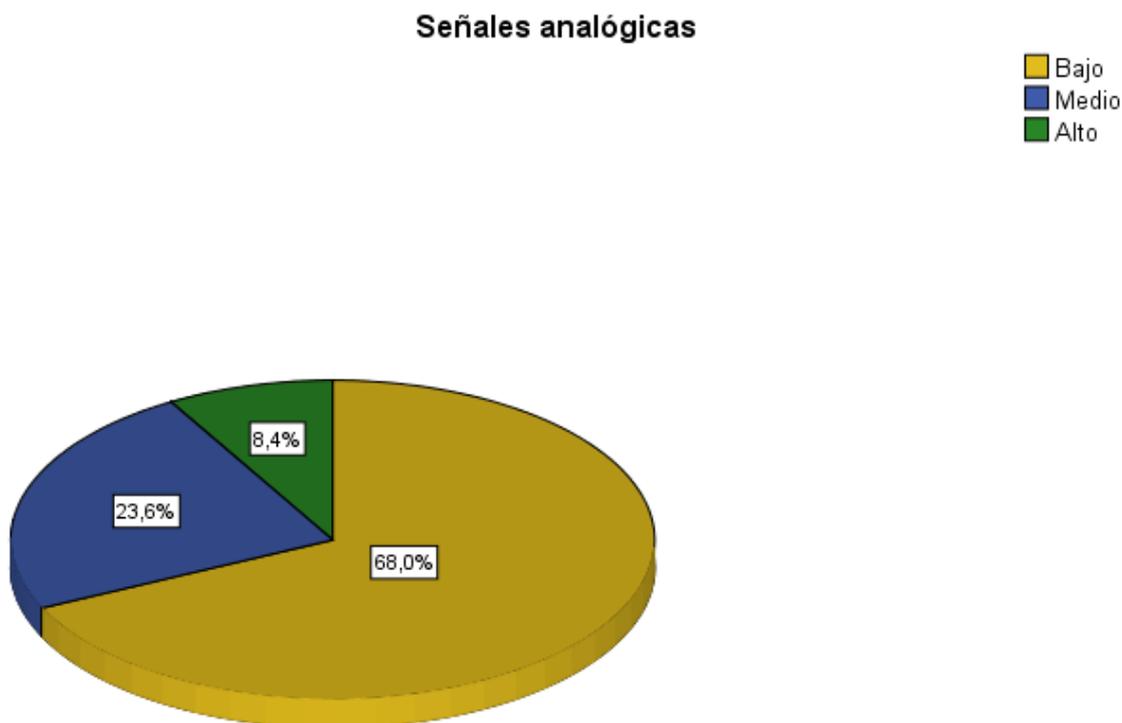
De la figura 6, un 55,7% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la variable de calidad de señal, un 36,0% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 7. Señales analógicas

<i>Señales analógicas</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Bajo	138	68,0	68,0	68,0
	Medio	48	23,6	23,6	91,6
	Alto	17	8,4	8,4	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 7. Señales analógicas**

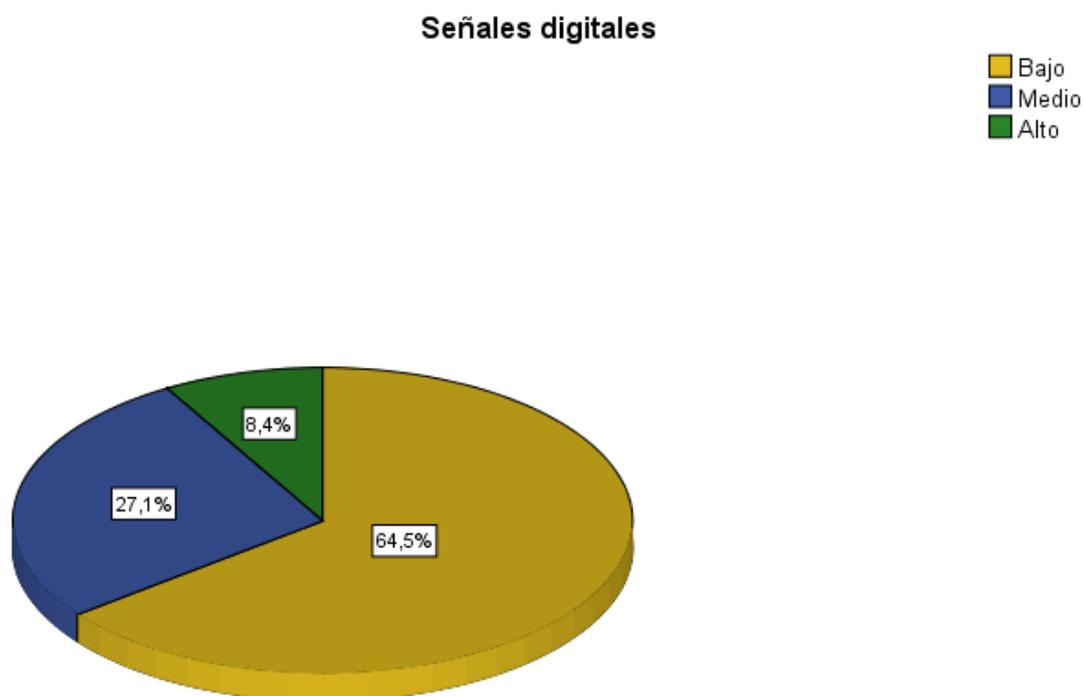
De la figura 7, un 68,0% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de señales analógicas, un 23,6% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

Tabla 8. Señales digitales

<i>Señales digitales</i>				Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje		
Válido	Bajo	131	64,5	64,5	64,5
	Medio	55	27,1	27,1	91,6
	Alto	17	8,4	8,4	100,0
	Total	203	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de observación aplicada a los pobladores de la Urbanización Los Cipreses Huacho - 2021.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

**Figura 8. Señales digitales**

De la figura 8, un 64,5% de los pobladores manifiestan que existe un nivel bajo en la dimensión de señales digitales, un 27,1% un nivel medio y un 8,4% un nivel alto en la Urbanización Los Cipreses Huacho.

4.2. Contrastación de hipótesis

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: La infraestructura de telecomunicación se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Hipótesis nula: La infraestructura de telecomunicación no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Tabla 9: La infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal

			Infraestructura de telecomunicaciones	Calidad de señal
Rho de Spearman	Infraestructura de telecomunicaciones	Coefficiente de correlación	1,000	,777**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	203	203
	Calidad de señal	Coefficiente de correlación	,777**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	203	203

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

Como se muestra en la tabla 9 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.777$, con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

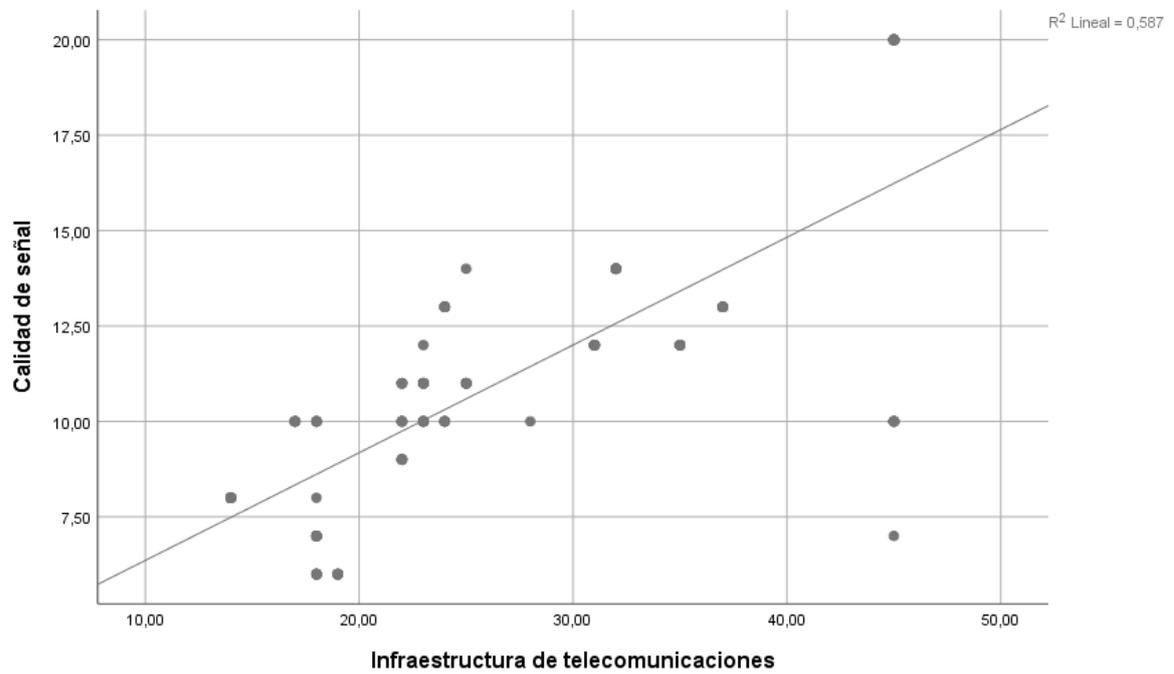


Figura 9. *La infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal*

Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: El sistema de telecomunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Hipótesis nula: El sistema de telecomunicaciones no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Tabla 10: El sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal

			Sistema de telecomunic aciones	Calidad de señal
Rho de Spearman	Sistema de telecomunicaciones	Coefficiente de correlación	1,000	,746**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	203	203
	Calidad de señal	Coefficiente de correlación	,746**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	203	203

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

Como se muestra en la tabla 10 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.746$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

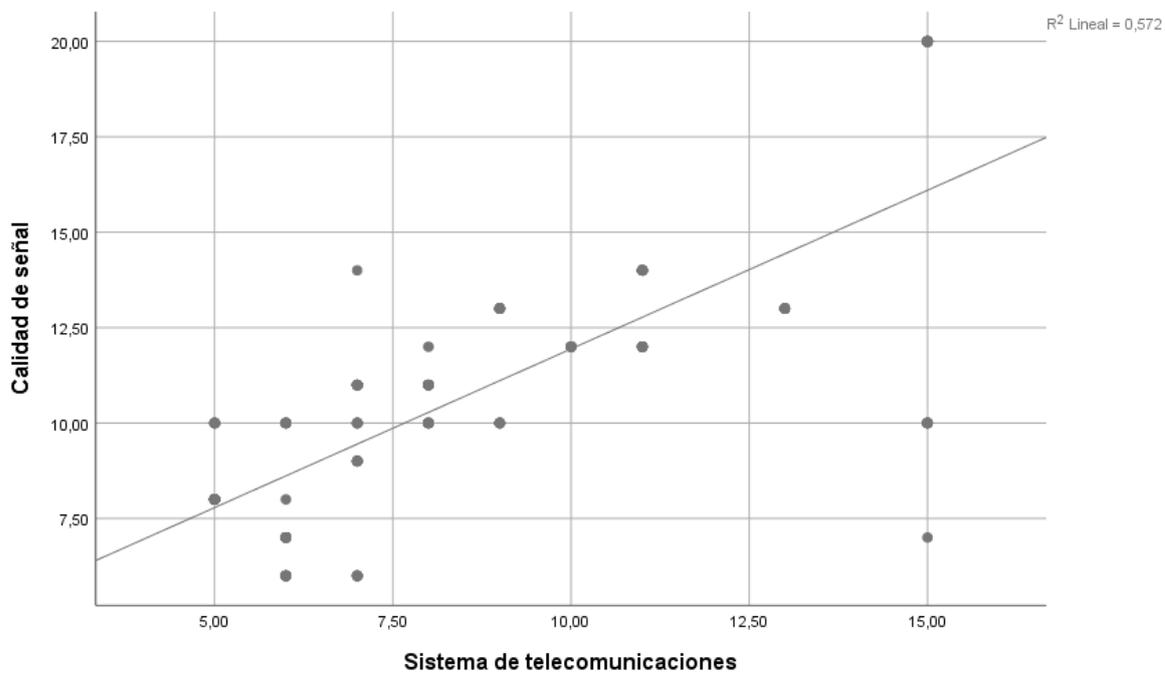


Figura 10. *El sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal*

Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: El sistema de protección se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Hipótesis nula: El sistema de protección no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Tabla 11: El sistema de protección y la calidad de señal

		Sistema de protección	Calidad de señal
Rho de Spearman	Sistema de protección	Coefficiente de correlación	,787**
		Sig. (bilateral)	,000
	Calidad de señal	N	203
		Coefficiente de correlación	,787**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	203

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

Como se muestra en la tabla 11 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.787$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el sistema de protección y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

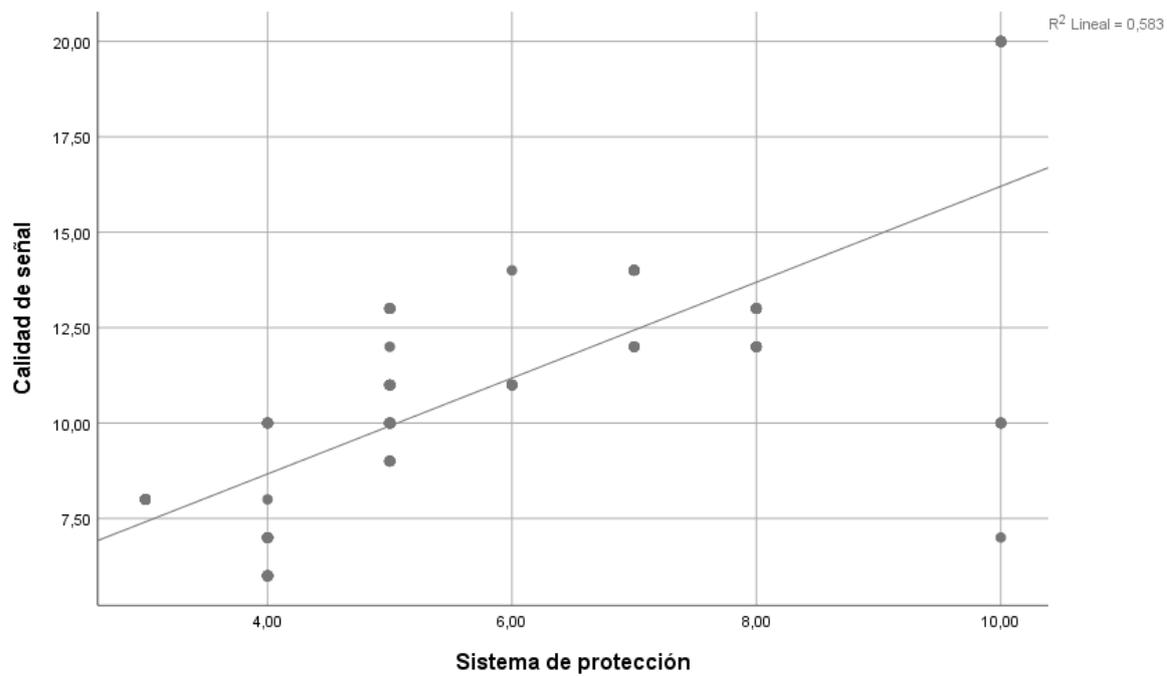


Figura 11. *El sistema de protección y la calidad de señal*

Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: El sistema de respaldo de energía se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Hipótesis nula: El sistema de respaldo de energía no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Tabla 12: El sistema de respaldo de energía y la calidad de señal

			Sistema de respaldo de energía	Calidad de señal
Rho de Spearman	Sistema de respaldo de energía	Coefficiente de correlación	1,000	,784**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	203	203
	Calidad de señal	Coefficiente de correlación	,784**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	203	203

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

Como se muestra en la tabla 12 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r = 0.784$, con una $p = 0.000$ ($p < 0.05$) con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el sistema de respaldo de energía y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

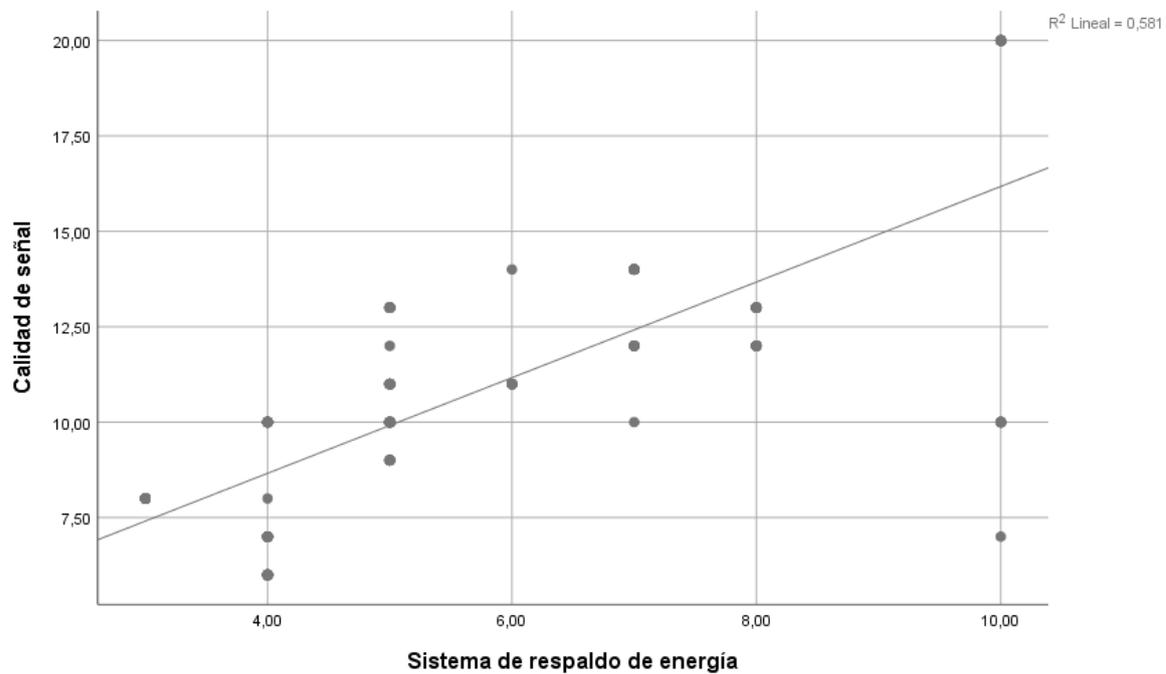


Figura 12. *El sistema de respaldo de energía y la calidad de señal*

Hipótesis Específica 4

Hipótesis Alternativa: El sistema de gestión de red se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Hipótesis nula: El sistema de gestión de red no se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho – 2021.

Tabla 13: El sistema de gestión de red y la calidad de señal

			Sistema de gestión de red	Calidad de señal
Rho de Spearman	Sistema de gestión de red	Coefficiente de correlación	1,000	,784**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	203	203
	Calidad de señal	Coefficiente de correlación	,784**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	203	203

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

Como se muestra en la tabla 13 se obtuvo un coeficiente de correlación de $r= 0.784$, con una $p=0.000(p<0.05)$ con lo cual se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede evidenciar estadísticamente que existe una relación entre el sistema de gestión de red y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021.

Se puede apreciar que el coeficiente de correlación es de una magnitud **buena**.

Para efectos de mejor apreciación y comparación se presenta la siguiente figura:

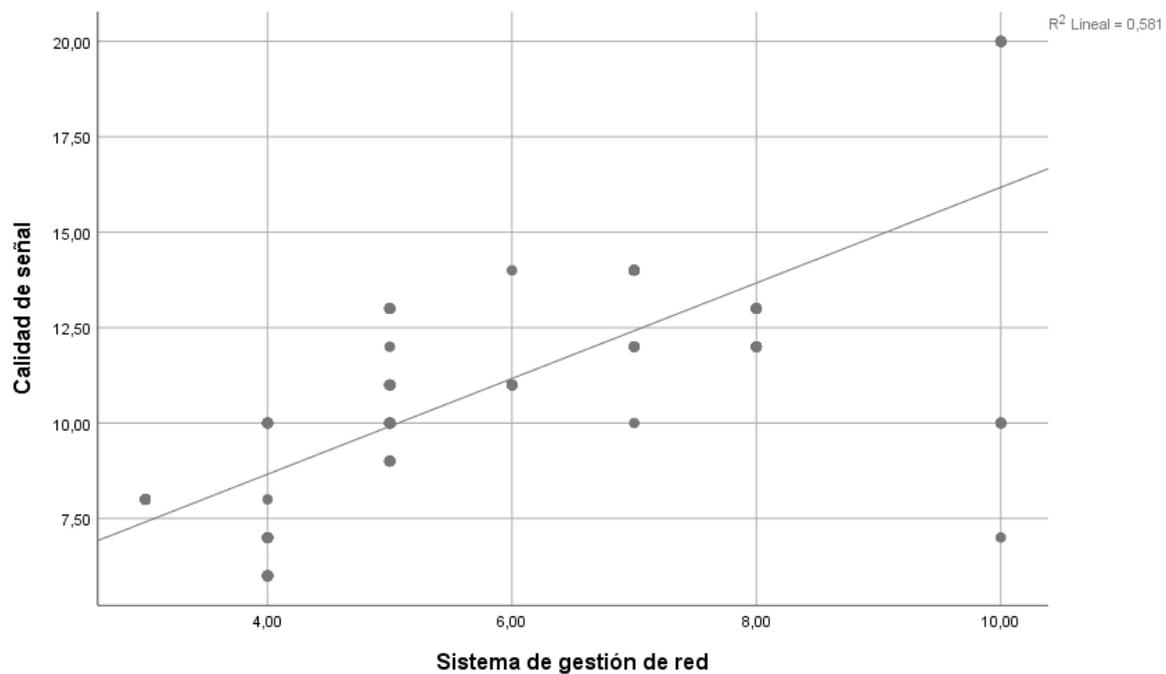


Figura 13. *El sistema de gestión de red y la calidad de señal*

Capítulo V. Discusión

5.1. Discusión

Los resultados estadísticos demuestran que existe una relación entre la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.777, representando una buena asociación. Entre las variables estudiadas, luego analizamos estadísticamente por dimensiones las variables el cual la primera dimensión se puede apreciar también existe una relación entre el sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,746, representando una buena asociación.

En la segunda dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre el sistema de protección y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.787, representando una buena asociación. En la tercera dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre el sistema de respaldo de energía y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.784, representando una buena asociación.

En la cuarta dimensión se puede apreciar también que existe una relación entre el sistema de gestión de red y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un

valor de 0.784, representando una buena asociación. Esto nos sirve para conocer relación entre la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal.”

En este punto, concordamos con la investigación de Borrás (2016) en su tesis titulada: “Contribuciones a la Calidad de la Señal Eléctrica basadas en Wavelets e Inteligencia Artificial”, que tuvo como objetivo analizar y caracterizar el impacto de las perturbaciones en los parámetros de calidad de la señal requeridos en las redes de distribución, junto con un procedimiento de medida claro y preciso para la valoración de los umbrales de suministro. Llegando a la conclusión:

- Dados los objetivos específicos mencionados en el primer capítulo de esta tesis, se puede concluir que la efectividad del método propuesto radica en la sencillez del entrenamiento de SVM, lo que ayuda a agilizar la clasificación de eventos. Además, el sistema es muy flexible ya que puede integrar fácilmente nuevos esquemas de conducción que puedan resultar de nuevas situaciones en la red eléctrica. Por ello, se asegura un alto grado de adaptabilidad a futuros cambios en la calidad de la señal eléctrica.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones

De las pruebas realizadas podemos concluir:

- 1. Primero:** Existe una relación entre la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.777, representando una buena asociación.
- 2. Segundo:** Existe una relación entre el sistema de telecomunicaciones y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0,746, representando una buena asociación.
- 3. Tercero:** Existe una relación entre el sistema de protección y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.787, representando una buena asociación.
- 4. Cuarto:** Existe una relación entre el sistema de respaldo de energía y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.784, representando una buena asociación.

5. **Quinto:** Existe una relación entre el sistema de gestión de red y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización, Los Cipreses, Huacho - 2021, debido a la correlación de Spearman que devuelve un valor de 0.784, representando una buena asociación.

6.2. Recomendaciones

1. Realizar estudios relacionados entre las variables estudiadas con una muestra mayor a nivel nacional, para estandarizar y establecer criterios más específicos del proceso de la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal de los pobladores de las urbanizaciones del distrito.
2. Identificar otras variables relacionadas con el estudio del proceso de la infraestructura de telecomunicación y la calidad de señal con el fin de optimizar los diferentes procesos en las urbanizaciones del Perú.
3. Utilizar las herramientas de medición producidas en este estudio para obtener datos de medición precisos al analizar las características del trabajo de investigación.

Capítulo VII. Referencias bibliográficas

7.1.- Fuentes bibliográficas

- Bardalez, (2019) *Diseño y gestión de la ampliación de la infraestructura de fibra óptica y antena tipo pole site para el desarrollo de las telecomunicaciones en la calle Catatrava en el distrito de la Molina*, (tesis pregrado), Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur
- Borrás, D. (2016). *Contribuciones a la Calidad de la Señal Eléctrica basadas en Wavelets e Inteligencia Artificial* (Tesis de Doctorado). Universidad de Sevilla, España.
- Botero, (2021). *Práctica profesional en la empresa Tucable S.A.S. enfocada en la gestión de la infraestructura de telecomunicaciones y servicios informáticos*, (tesis pregrado), Universidad Católica de Pereira – Colombia.
- Burgos, M. (2019). *La Influencia del Tupa Municipal en el Procedimiento de Obtención de Autorización para la Instalación de Infraestructura de Telecomunicaciones en Lima – 2019* (Tesis de Pregrado). Universidad Autónoma del Perú, Lima - Perú.
- Carmona, M., y Ortiz, S. (2011). *Acondicionamiento de señales analógicas utilizando módulos portables SCC para el laboratorio de mecatrónica* (tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador. Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1142/1/25T00145.pdf>
- Córdova, I (2009). *Estadística aplicada a la investigación*. Perú: San Marcos.
- Domínguez, E., y Salvatierra, C. (2017). *Diseño de sistema con supresores de sobretensiones en los centros de datos de telecomunicaciones aplicando las*

- normativas internacionales* (tesis de pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23719/1/B-CINT-PTG-N.192.Dominguez%20Gonzalez%20Edgar%20Alejandro.Salvatierra%20Loor%20Christian%20Adrian.pdf>
- EcuRed. (2018). EcuRed: Conocimiento con todos y para todos. Recuperado de http://www.ecured.cu/Sistema_de_telecomunicaciones.
- Flores, L. (2017). *Representación de los parámetros Intensidad y Calidad de señal en la propuesta de STB* (Tesis de Pregrado). Universidad Central Marta Abreu de Las Villas Aplicadas, Cuba.
- Hinojosa, V., Madruñero, L., y Ortega, L. (2001). *Sistemas de Gestión de Red* (tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/577>
- Mora, E. (2015). Entrevista sobre los proyectos de incremento de la capacidad en la infraestructura de telecomunicaciones de la empresa Cable Pacayas. (F. Montenegro, Entrevistador)
- Moreira, E. (2018). *Diseño de un modelo de infraestructura de telecomunicaciones en Smartcity orientado a la ciudad de Guayaquil* (Tesis de Pregrado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.
- Muñoz, K y Barrios, D. (2015). *Mejoramiento de Calidad de Servicio de señal abierta en una empresa Televisiva de la Región de Ica* (Tesis de Pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima - Perú.
- Navarro, (2021). *Implementación de estándar Docsis para mejorar la infraestructura de RED HFC en Headend de empresa AIRONGROUP*, (tesis pregrado), Universidad Nacional de Piura, Perú.

- Pin, C. (2017). *Infraestructura de telecomunicaciones para realizar teleconferencia entre el Centro de Rehabilitación Integral Especializado y la planta central del Ministerio de Salud Pública* (Tesis de Pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito - Ecuador.
- Ruiz, D. (2013). Montaje y reparación de sistemas eléctricos y electrónicos de bienes de equipo y máquinas industriales. En D. M. Ruiz, Montaje y puesta en marcha de bienes de equipo y maquinaria industrial (pág. 63). Málaga - España: IC Editorial.
- Taco, A. y Velasco, D. (2020). *Factores que limitan la inversión extranjera directa en el desarrollo de infraestructura de Telecomunicaciones en el Perú durante el periodo 2014 - 2019* (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima - Perú.
- TECSUP. (2018). TECSUP. Recuperado de <http://www.tecsup.edu.pe/centro/pep/sistemas-telecomunicaciones/>
- Tejada, G. (2016). *Compartición de infraestructura de red de telecomunicaciones en el Perú* (tesis de maestría). Universidad Peruana de Ciencias, Lima, Perú. Recuperado de: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/620927/TESIS+DE+GISELA+ELVA+TEJADA+AGUIRRE+FINAL.pdf;jsessionid=B219E0BBD8E6D7B8AC24DCB1D4F3DA07?sequence=5>
- Varela, E. (2018). *Transmisión de video/audio en tiempo real con calidades broadcast* (tesis de pregrado). Universidad Mayor de San Andres, La Paz, Bolivia. Recuperado de: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/18417/P-2060.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vásconez, E. (2012). *Diseño e implementación de un modelo experimental de telecomunicaciones inalámbrico óptico digital, utilizando el diodo láser de un puntero de presentaciones* (tesis de pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador. Recuperado de: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4726/1/CD-4360.pdf>

Zanunga y Valdiviezo, (2018), *Análisis y diseño de una red inalámbrica aplicando equipos wifis rompemuros para mejorar la calidad de la señal emitida por los dispositivos Wireless en la universidad de Guayaquil*, (tesis pregrado). Universidad Guayaquil – Ecuador

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz de consistencia

Anexo N°2: Confiabilidad de Alfa Cronbach

Anexo N°3: Base de datos

Anexo N°1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODO Y TECNICAS
<p><u>Problema General</u></p> <p>¿Cómo la Infraestructura de telecomunicación se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021?</p>	<p><u>Objetivos General</u></p> <p>Conocer la Infraestructura de telecomunicación y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.</p>	<p><u>Hipótesis General</u></p> <p>La infraestructura de telecomunicación se relaciona significativamente con la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.</p>	<p>(X)</p> <p>Infraestructura de telecomunicaciones</p>	<p>X.1.- Sistema de telecomunicaciones</p> <p>X.2.- Sistema de protección</p> <p>X.3.- Sistema de respaldo de energía</p> <p>X.4.- Sistema de gestión de red</p>	<p>X.1.1.- Red de comunicación</p> <p>X.1.2.- Red de acceso</p> <p>X.1.3.- Red de transmisiones</p> <p>X.2.1.- Puesta a tierra</p> <p>X.2.2.- Pararrayos</p> <p>X.3.1.- Sistema de alimentación ininterrumpida</p> <p>X.3.2.- Sistema de respaldo con grupo electrógenos</p> <p>X.4.1.- SGR para redes pequeñas</p> <p>X.4.2.- SGR para redes medianas y grandes</p>	<p>Población =</p> <p>Muestra =</p> <p>Método: Científico.</p> <p>Técnicas :</p> <p>Para el acopio de Datos:</p> <p>La observación</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis Documental y Bibliográfica.</p> <p>Instrumentos de recolección de datos:</p> <p>Guía de observación.</p> <p>Cuestionario.</p> <p>Análisis de contenido y Fichas.</p> <p>Para el Procesamiento de datos.</p> <p>Consistenciación, Codificación</p> <p>Tabulación de datos.</p>
<p><u>Problemas Específicos</u></p> <p>1. ¿Cómo el sistema de telecomunicaciones se relaciona con la calidad de señal de los pobladores de</p>	<p><u>Objetivos Específicos</u></p> <p>1. Conocer el Sistema de telecomunicaciones y su relación con la calidad de señal de los pobladores de la</p>	<p><u>Hipótesis Específicos</u></p> <p>1. El sistema de telecomunicaciones se relaciona significativamente con la calidad de señal de los</p>			<p>Y.1.1.- Señales en el dominio del tiempo</p>	

Anexo N°2: Instrumento de recolección



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Cuestionario para conocer la Infraestructura de telecomunicaciones y la calidad de señal de

los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

Esperamos tu colaboración respondiendo con responsabilidad y honestidad, el presente cuestionario. Se agradece no dejar ninguna pregunta sin contestar.

El objetivo es recopilar información, para conocer la Infraestructura de telecomunicaciones y la calidad de señal de los pobladores de la Urbanización “Los Cipreses” Huacho - 2021.

Instrucciones: Lea cuidadosamente las preguntas y marque con un aspa (x) la escala que crea conveniente.

Escala valorativa

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

Infraestructura de telecomunicaciones (X)						
N°	X.1. Sistema de telecomunicaciones	N.	C.N	A.	C.S.	S.
01	¿Con qué frecuencia falla la red de comunicaciones al transferir alguna información?					
02	¿Con qué frecuencia falla la interconexión entre las redes de acceso como su pc y el servidor de internet?					

03	¿Con qué frecuencia la red de transmisiones sufre fallas al conectar con otros dispositivos?					
X.2. Sistema de protección						
04	¿Con que frecuencia siente desconfianza con tener un sistema de protección a tierra?					
05	¿Con qué frecuencia siente desconfianza con tener un sistema de protección pararrayos?					
X.3. Sistema de respaldo de energía						
06	¿Con qué frecuencia el sistema de almacenamiento ininterrumpida logra actuar cuando el suministro eléctrico falla?					
07	¿Con qué frecuencia el sistema de respaldo con grupo electrógeno logra actuar cuando el suministro eléctrico falla?					
X.4. Sistema de gestión de red						
08	¿Con qué frecuencia el sistema de gestión de red para redes pequeñas es suficiente para operar correctamente en su hogar?					
09	¿Con qué frecuencia el sistema de gestión de red para redes medianas y grandes es suficiente para operar correctamente en su hogar?					
Calidad de señal (Y)						
Y.1. Señales analógicas						
10	¿Con qué frecuencia a sufrido averías las señales en el dominio del tiempo?					
11	¿Con que frecuencia a sufrido averías las señales Enel dominio de la frecuencia?					
Y.2. Señales digitales						
12	¿Con qué frecuencia las señales on/off son óptimas en su casa?					
13	¿Con qué frecuencia las señales en forma de tren de pulsos son óptimas en su casa?					

Anexo N°3: Confiabilidad de Alfa Cronbach

CONFIABILIDAD

FORMULACIÓN

El alfa de Cronbach es siempre la relación promedio entre las variables (o elementos) que pertenecen al tamaño. Se pueden calcular de dos maneras: contraste o asociación con factores. Cabe señalar que las dos fórmulas son versiones de esto y el otro se puede deducir.

A partir de las varianzas

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- K es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- n es el número de ítems y
- p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems

Midiendo los ítems del cuestionario

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,931	13

Anexo N°4: Base de datos

N	Infraestructura de telecomunicaciones																		
	Sistema de telecomunicaciones				Sistema de protección				Sistema de respaldo de energía				Sistema de gestión de red				ST1	X	
	1	2	3	S1	D1	4	5	S2	D2	6	7	S3	D3	8	9	S4			D4
1	1	4	4	9	Medio	2	3	5	Bajo	5	2	7	Medio	3	4	7	Medio	28	Medio
2	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
3	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
4	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
5	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
6	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
7	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
8	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
9	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
10	5	3	3	11	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	35	Alto
11	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo
12	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
13	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
14	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
15	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
16	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
17	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
18	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
19	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
20	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
21	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
22	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
23	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
24	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
25	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
26	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
27	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
28	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
29	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
30	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
31	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
32	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
33	5	3	3	11	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	35	Alto
34	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo
35	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
36	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
37	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio

38	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
39	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
40	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
41	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
42	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
43	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
44	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
45	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
46	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
47	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
48	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
49	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
50	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
51	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
52	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
53	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
54	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
55	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
56	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
57	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
58	5	3	3	11	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	35	Alto
59	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo
60	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
61	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
62	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
63	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
64	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
65	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
66	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
67	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
68	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
69	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
70	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
71	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
72	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
73	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
74	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
75	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
76	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
77	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
78	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
79	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
80	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
81	5	3	3	11	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	35	Alto
82	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo

83	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
84	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
85	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
86	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
87	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
88	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
89	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
90	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
91	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
92	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
93	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
94	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
95	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
96	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
97	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
98	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
99	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
100	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
101	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
102	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
103	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
104	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
105	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
106	5	3	3	11	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	5	3	8	Medio	35	Alto
107	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo
108	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
109	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
110	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
111	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
112	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
113	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
114	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
115	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
116	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
117	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
118	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
119	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
120	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
121	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
122	5	1	1	7	Bajo	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	5	1	6	Medio	25	Medio
123	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
124	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
125	3	5	5	13	Alto	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
126	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
127	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio

173	3	3	3	13	Alto	1	5	8	Medio	3	3	8	Medio	3	5	8	Medio	37	Alto
174	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
175	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
176	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
177	3	3	3	11	Medio	3	3	8	Medio	3	3	8	Medio	3	3	8	Medio	35	Alto
178	3	1	1	5	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	3	1	4	Bajo	17	Bajo
179	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
180	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
181	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
182	4	3	3	10	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	4	3	7	Medio	31	Medio
183	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
184	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
185	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
186	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
187	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
188	3	2	2	7	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	22	Medio
189	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
190	1	3	3	7	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	1	3	4	Bajo	19	Bajo
191	1	2	2	5	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	1	2	3	Bajo	14	Bajo
192	3	4	4	11	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	3	4	7	Medio	32	Medio
193	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
194	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
195	3	1	1	7	Bajo	3	1	6	Medio	3	1	6	Medio	3	1	6	Medio	25	Medio
196	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
197	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
198	1	4	4	9	Medio	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	1	4	5	Bajo	24	Medio
199	2	2	2	6	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	2	2	4	Bajo	18	Bajo
200	3	1	1	7	Bajo	3	1	6	Medio	3	1	6	Medio	3	1	6	Medio	25	Medio
201	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto
202	2	3	3	8	Medio	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	23	Medio
203	5	5	5	15	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	45	Alto

N	Calidad de señal										ST2	Y
	Señales analógicas				Señales digitales				ST2	Y		
	10	11	S1	D1	12	13	S2	D2				
1	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo		
2	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo		
3	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio		
4	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto		
5	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio		
6	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio		
7	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo		
8	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio		
9	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo		
10	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio		
11	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo		
12	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo		
13	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo		
14	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo		
15	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio		
16	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto		
17	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo		
18	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo		
19	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio		
20	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo		
21	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio		
22	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo		
23	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo		
24	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo		
25	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo		
26	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio		
27	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto		
28	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio		
29	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio		
30	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo		
31	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio		
32	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo		
33	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio		
34	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo		
35	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo		
36	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo		
37	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo		
38	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio		
39	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto		

40	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
41	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
42	1	4	5	Bajo	3	3	8	Medio	13	Medio
43	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
44	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
45	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
46	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
47	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
48	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
49	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
50	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
51	3	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
52	3	3	10	Alto	3	3	10	Alto	20	Alto
53	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
54	3	3	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
55	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
56	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
57	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
58	3	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
59	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
60	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
61	2	2	4	Bajo	1	3	6	Medio	10	Bajo
62	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
63	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
64	3	3	10	Alto	3	3	10	Alto	20	Alto
65	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
66	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
67	1	4	5	Bajo	3	3	8	Medio	13	Medio
68	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
69	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
70	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
71	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
72	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
73	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
74	3	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
75	3	3	10	Alto	3	3	10	Alto	20	Alto
76	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
77	3	3	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
78	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
79	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
80	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
81	3	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
82	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
83	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
84	2	2	4	Bajo	1	3	6	Medio	10	Bajo

85	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
86	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
87	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
88	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
89	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
90	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
91	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
92	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
93	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
94	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
95	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
96	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
97	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
98	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
99	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
100	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
101	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
102	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
103	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
104	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
105	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
106	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
107	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
108	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
109	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
110	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
111	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
112	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
113	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
114	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
115	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
116	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
117	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
118	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
119	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
120	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
121	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
122	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
123	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
124	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
125	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
126	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
127	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
128	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
129	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio

130	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
131	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
132	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
133	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
134	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
135	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
136	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
137	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
138	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
139	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
140	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
141	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
142	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
143	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
144	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
145	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
146	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
147	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
148	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
149	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
150	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
151	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
152	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
153	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
154	5	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
155	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
156	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
157	2	2	4	Bajo	1	5	6	Medio	10	Bajo
158	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
159	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
160	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
161	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
162	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
163	1	4	5	Bajo	5	3	8	Medio	13	Medio
164	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
165	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
166	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
167	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
168	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
169	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
170	5	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
171	5	5	10	Alto	5	5	10	Alto	20	Alto
172	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
173	3	5	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
174	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo

175	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
176	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
177	3	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
178	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo
179	1	2	3	Bajo	2	3	5	Bajo	8	Bajo
180	2	2	4	Bajo	1	3	6	Medio	10	Bajo
181	3	2	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
182	4	3	7	Medio	3	2	5	Bajo	12	Medio
183	3	3	10	Alto	3	3	10	Alto	20	Alto
184	3	2	5	Bajo	2	2	4	Bajo	9	Bajo
185	2	3	5	Bajo	2	3	5	Bajo	10	Bajo
186	1	4	5	Bajo	3	3	8	Medio	13	Medio
187	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
188	3	2	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
189	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
190	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
191	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
192	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
193	1	4	5	Bajo	3	2	5	Bajo	10	Bajo
194	2	2	4	Bajo	1	1	2	Bajo	6	Bajo
195	3	1	6	Medio	2	3	5	Bajo	11	Medio
196	3	3	10	Alto	3	3	10	Alto	20	Alto
197	2	3	5	Bajo	3	3	6	Medio	11	Medio
198	3	3	8	Medio	1	4	5	Bajo	13	Medio
199	1	2	3	Bajo	3	2	5	Bajo	8	Bajo
200	3	4	7	Medio	4	3	7	Medio	14	Medio
201	2	2	4	Bajo	2	1	3	Bajo	7	Bajo
202	3	3	8	Medio	2	2	4	Bajo	12	Medio
203	3	1	4	Bajo	3	3	6	Medio	10	Bajo