

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
INVESTIGACION

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**“EL SISTEMA DE CALIDAD Y LA GESTIÓN OPERATIVA EN LAS EMPRESAS  
PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO EN EL PERÚ 2016-2018”.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN**

**AUTOR:**

**LUY FOSTER JAIME KUOK TUNG**

**ASESOR:**

**DRA. URIBE HERNÁNDEZ YRENE CECILIA**

**JURADO:**

**DR. BOLÍVAR JIMÉNEZ JOSÉ LUIS**

**DR. CHÁVEZ NAVARRO JUAN ROBERTO**

**DRA. ZAPATA COBA DORY RAQUEL**

**LIMA-PERÚ**

**2020**

**DEDICATORIA**

Con todo cariño, dedico esta tesis a mi Madre, Esposa y a mis tres hijos que son el motivo que me llama a esforzarme cada vez más y darles un ejemplo de perseverancia.

**AGRADECIMIENTO**

A mi Asesora, a los trabajadores de SEDAPAL y a las autoridades de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal que me han ayudado a terminar mi tesis

## ÍNDICE

RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
RESUMO.....	X
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Descripción del problema.....	3
1.3. Formulación del problema.....	4
-Problema General.....	4
-Problemas Específicos.....	5
1.4. Antecedentes.....	5
1.5 Justificación de la investigación.....	12
1.6 Limitaciones de la investigación.....	13
1.7. Objetivos.....	14
-Objetivo general.....	14
-Objetivos específicos.....	14
1.8 Hipótesis.....	14
II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Marco conceptual.....	16
III. MÉTODO.....	25
3.1 Tipo de Investigación.....	25
3.2 Población y muestra.....	26
3.3 Operacionalización de variables.....	27
3.4 Instrumentos.....	29
3.5 Procedimientos.....	32

3.6 Análisis de datos .....	34
3.7 Consideraciones éticas .....	34
IV RESULTADOS.....	35
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	46
VI. CONCLUSIONES .....	49
VII. RECOMENDACIONES .....	51
VIII. REFERENCIAS .....	53
IX. ANEXOS .....	58

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de la Variable 1: Sistema de Calidad .....	27
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de la Variable 2: Gestión Operativa.....	28
<b>Tabla 3</b> Validez del cuestionario sobre la Variable 1: Sistema de Calidad .....	30
<b>Tabla 4</b> Validez del cuestionario sobre la Variable 2: Gestión Operativa .....	31
<b>Tabla 5</b> Criterio de decisión para la confiabilidad de un instrumento .....	32
<b>Tabla 6</b> Estadística de fiabilidad prueba de confiabilidad de los cuestionarios.....	32
<b>Tabla 7</b> Interpretación del coeficiente de correlación.....	34
<b>Tabla 8</b> Distribución del Sistema de calidad en Sedapal 2016 - 2018.....	35
<b>Tabla 9</b> Distribución de la Planificación en Sedapal 2016 - 2018.....	36
<b>Tabla 10</b> Distribución de Implementar lo planificado en Sedapal 2016 - 2018 .....	37
<b>Tabla 11</b> Distribución del Verificar en Sedapal 2016 - 2018 .....	38
<b>Tabla 12</b> Distribución del Actuar para mejorar el desempeño en Sedapal 2016 - 2018.....	39
<b>Tabla 13</b> Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: Sistema de Calidad y la Gestión Operativa .....	40
<b>Tabla 14</b> Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: Planificar y la Gestión Operativa .....	42
<b>Tabla 15</b> Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Implementar lo Planificado y la Gestión Operativa .....	43
<b>Tabla 16</b> Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Verificar y la Gestión Operativa .....	44
<b>Tabla 17</b> Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Actuar para mejorar el desempeño y la Gestión Operativa .....	45

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Frecuencia del Sistema de Calidad en SEDAPAL 2016-2018 .....	35
Figura 2. Frecuencia de la Planificación en SEDAPAL 2016-2018 .....	36
Figura 3. Frecuencia de Implementar lo Planificado en Sedapal 2016-2018 .....	37
Figura 4. Frecuencia de Verificar en Sedapal 2016-2018.....	38
Figura 5. Frecuencia de Actuar para mejorar el desempeño en SEDAPAL 2016-2018.....	39

## Resumen

En la investigación titulada: “El sistema de calidad y la gestión operativa en las empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016-2018”, el objetivo general de la investigación fue determinar la relación que existe entre el Sistema de calidad y la Gestión Operativa.

El tipo de investigación fue básica, el nivel de investigación descriptivo, correlacional, con diseño no experimental, transversal y método hipotético deductivo. La muestra tomada fue a 339 trabajadores de SEDAPAL. La técnica empleada fue la encuesta y los instrumentos para la recolección de datos fueron dos cuestionarios. Para determinar la validez de los instrumentos se empleó el juicio de expertos y para la confiabilidad del instrumento se utilizó el alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0.807.

Con relación al objetivo general: Determinar la relación que existe entre el Sistema de Calidad y la Gestión operativa en las empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, se concluyó que existe una relación directa significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa de acuerdo con los resultados obtenidos con el estadístico de Spearman ( $Rho = 0.676$  y Significancia Bilateral =  $0.000 < 0.05$ ).

Palabras clave: Sistema de calidad, gestión operativa, ciclo de Deming, Planear, Ejecutar lo planeado, verificar y Actuar para mejorar

## Abstract

In the research entitled: "The quality system and operational management in the companies that provide sanitation services in Peru 2016-2018", the general objective was to determine the relationship between the Quality System and Management Operational.

The type of research was basic, the level of descriptive, correlational research, with non-experimental, cross-sectional design and deductive hypothetical method. The sample was made up of 339 workers from the SEDAPAL. The technique used was the survey and the instruments for data collection were two questionnaires. To determine the validity of the instruments, judgment of experts was used and for the reliability of each instrument was used the Cronbach's alpha, obtaining the value of 0.858 for the Quality System variable and 0.809 for the Operational Management variable.

With reference to the general objective: To determine the relationship between the Quality System and the Operational Management in the companies that provide sanitation services in Peru 2016 - 2018, it was concluded that there is a significant direct relationship between the quality system and Operational management according to the results obtained with the Spearman statistic ( $Rho = 0.676$  and  $Bilateral\ Sign = 0.000 < 0.05$ ).

Keywords: Quality system, operational management, Deming cycle, Plan, Execute planned, verify and Act to improve.

## Resumo

Na pesquisa intitulada: "O sistema de qualidade e gestão operacional nas empresas prestadoras de serviços de saneamento no Peru 2016-2018", o objetivo geral da pesquisa foi determinar a relação entre o Sistema da Qualidade e a Gestão Operacional.

O tipo de pesquisa foi básico, o nível de pesquisa descritiva correlacional, com delineamento transversal não experimental, e método hipotético-dedutivo. A amostra foi composta por 339 trabalhadores do SEDAPAL. A técnica utilizada foi a pesquisa e os instrumentos para coleta de dados foram dois questionários. Para determinar a validade dos instrumentos, utilizou-se o julgamento do especialista e, para a confiabilidade de cada instrumento, utilizou-se o alfa de Cronbach, obtendo-se os valores de 0,858 para a variável Sistema da Qualidade e 0,809 para a variável Gestão Operacional.

Com referência ao objetivo geral: Para determinar a relação entre o Sistema da Qualidade e a Gestão Operacional nas empresas que prestam serviços de saneamento no Peru 2016 - 2018, concluiu-se que existe uma relação direta significativa entre o sistema de qualidade e a gestão operacional de acordo com os resultados obtidos com a estatística de Spearman ( $Rho = 0,676$  e Sinal Bilateral =  $0,000 < 0,05$ ).

Palavras-chave: Sistema de qualidade, gestão operacional, ciclo de Deming, Planejar, Executar planejado, verificar e atuar para melhorar

## **I. Introducción**

El agua dulce conocida también como el oro azul, es un bien escaso debido a que en el mundo solo el 0.01% está disponible para los seres humanos en forma de lagos, lagunas, ríos, pantanos, etc.

En el Perú esta situación se complica más debido a que en la costa, región que se caracteriza por su aridez y escasa presencia de lluvias, concentra el 62.4% de la población y en contraposición solo tiene una disponibilidad de 1.8% del agua.

La gran concentración de poblaciones en la Costa genera a su vez una gran demanda por el líquido vital, lo cual complica la gestión de las Empresas prestadoras del servicio (EPS) de agua ubicadas en esta zona.

En las otras regiones del País, a pesar de la abundancia del recurso hídrico, las empresas también tienen problemas de gestión debido a la falta de capacidades técnicas y administrativas.

Ante esta situación resulta importante mejorar la gestión de las EPS a través de la mejora de sus procesos mediante la aplicación de sistemas de calidad de eficiencia probadas en otras empresas que permitan administrar un recurso tan escaso como el agua.

A continuación, se presenta el contenido a desarrollarse en la tesis según el esquema propuesto por la Escuela Universitaria de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal (EUPG), con los siguientes acápite:

En el capítulo I se realiza una breve introducción, se presenta el planteamiento, descripción y formulación del problema, en donde se recurre a antecedentes internacionales y nacionales, se sustenta la justificación, se indican las limitaciones en la investigación, se establecen los objetivos y finalmente se formulan la hipótesis general y las específicas.

En el Capítulo II, en el marco teórico, se hace una breve revisión histórica sobre los aspectos de calidad, así como de las teorías más relevantes relacionadas al tema en investigación; asimismo, se definen los conceptos relacionados a las variables.

En el Capítulo III, se establece el método empleado en el desarrollo de esta tesis, se explica el tipo y diseño de investigación, se define la población y el tamaño de muestra del estudio, se explica cómo se realizó la operacionalización de las variables. En la técnica e instrumento de recolección de datos se indica la forma en que se validó y se determinó la confiabilidad del instrumento, el procedimiento para recopilación de los datos, el procesamiento para el análisis de los datos, y finalmente se incluye las consideraciones éticas.

En el Capítulo IV, se describen los resultados obtenidos del estudio y se contrastan las pruebas de hipótesis.

En el Capítulo V, se realiza la discusión de los resultados obtenidos.

En los Capítulos VI y VII se presentan las conclusiones finales de la investigación y en base en estas se establecen las recomendaciones respectivas.

Los Capítulos VIII y IX corresponden a las referencias bibliográficas y sus anexos respectivos.

### **1.1. Planteamiento del problema**

Todo ser viviente necesita agua para la vida, como por ejemplo, el ser humano, que en caso de no beber agua potable por periodos mayores a 3 días podría morir; por otro lado, de ingerir agua contaminada con excretas, puede acarrearle enfermedades del tipo gastrointestinal, e incluso también la muerte.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud OMS, para el año 2017 a nivel mundial, 2,100 millones de personas no tienen acceso al agua potable disponible en sus casas y 4500 millones carecen de un saneamiento seguro.

En el Perú, para las zonas urbanas, de acuerdo con la Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS), el abastecimiento de agua y desagüe es proporcionado por 50 Empresas Prestadoras de Servicio (EPS). Estas Empresas distribuyen el agua a 18.6 millones de habitantes y recolectan las aguas servidas de 17.3 millones de habitantes. Esto también significa que en las zonas urbanas alrededor de 1.5 millones de habitantes no cuentan con servicio directo de agua; y para el alcantarillado, 2.8 millones de habitantes.

El Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento (OTASS) realizó la evaluación de 49 EPS en el año 2014, que no incluyó a SEDAPAL, y encontró que el 81.6% eran de regular a mal administradas según los criterios de gobernanza y gobernabilidad y que ninguna de ellas tenía un buen desempeño (p.12).

## **1.2. Descripción del problema**

Para el año 2018, se tienen 19 EPS que se encuentran dentro del Régimen de Apoyo Transitorio (RAT), el cual les permite gozar de la protección patrimonial establecida en la Ley General del Sistema Concursal y evitar su quiebra. Para asegurar su viabilidad, el año pasado han recibido transferencias por parte de la OTASS de S/ 309 520 953.

Las otras 30 Empresas también presentan problemas, pero en menor magnitud, sin embargo, debido a las debilidades que presentan en la gestión también han recibido transferencias de la OTASS por el monto total ascendente a S/ 225 777 502, con la finalidad de financiar la mejora de sus procesos operativos, comerciales y de administración de tal forma de evitar que también entren en el RAT.

Los esfuerzos del OTASS para asegurar la sostenibilidad en el tiempo de las 49 Empresas es importante, debido a que su quiebra tendría un impacto social muy grande, pues se

afectarían los servicios de agua potable y alcantarillado con los consiguientes riesgos de salud para la población.

Como podemos apreciar, esta situación tanto a nivel mundial como nacional resulta difícil de abordar sin un perfeccionamiento de las EPS, por lo cual urge buscar mecanismos que permitan mejorar su gestión operativa.

Con relación a los sistemas de calidad, según el Instituto Nacional de la Calidad INACAL (2016), el Perú es uno de los países con menor número de empresas certificadas en sistemas de calidad en la región, y éstas alcanzan únicamente el 1% del total de empresas formales. A nivel Latinoamericano, se está solo por delante de Bolivia, lo cual resta competitividad a nivel internacional.

Asimismo, existen estudios como el de Castro y Rodríguez (2017) donde se señala que los esfuerzos de las empresas por lograr la certificación de calidad para productos o servicios, provocan impactos positivos al mejorar sus procesos lo que a la postre logra la satisfacción del cliente (p. 18).

Considerando todo lo anterior, resulta importante el poder realizar una investigación en donde se evalúe la relación entre los sistemas de calidad y la potencial mejora en el desempeño de la gestión operativa a través de una Empresa similar reconocida.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **-Problema General.**

¿Cómo se relaciona el Sistema de Calidad y la gestión operativa en las Empresas prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?

## **-Problemas Específicos.**

### **Problema específico 1.**

¿Cómo se relaciona el planificar y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?

### **Problema específico 2.**

¿Cómo se relaciona el implementar lo planificado y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?

### **Problema específico 3.**

¿Cómo se relaciona el verificar y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?

### **Problema específico 4.**

¿Cómo se relaciona el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?

## **1.4. Antecedentes**

### **Antecedentes internacionales**

(Medina, 2015) en su tesis de doctorado titulada "Sistemas de gestión de la calidad en los centros universitarios: aproximación al conocimiento de los responsables de calidad", sustentada en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria, tuvo por objetivo identificar y describir en los centros universitarios públicos españoles, los conocimientos y actitudes de los responsables de la calidad.

La investigación se realizó utilizando una metodología mixta entre enfoques cualitativos y cuantitativos para lo cual se utilizaron diferentes métodos y técnicas. El tamaño de la muestra fue no menor a 200 sujetos y concluyó que las actitudes hacia la calidad, de los

responsables de los centros de las universidades públicas españolas son positivas y altas en todos los casos.

(García F. M., 2016), en su tesis de doctorado titulada: “*Efectos de la gestión de la calidad en la innovación y en los resultados operativos y financieros*”, sustentada en la Universidad de Alicante, tuvo como objetivo general estudiar como influencia la gestión de la calidad en la innovación de productos y de procesos, y en los resultados operativos y financieros.

La metodología empleada se basó en datos cuantitativos y cualitativos, el diseño del estudio es dominante/menos dominante, en la que el método cuantitativo domina sobre el cualitativo. Con relación a la conclusión podemos decir que las prácticas de gestión de la calidad tienen influencia positiva en la innovación, y que la formación de directivos y operarios puede impactar positivamente en la motivación de los trabajadores e incrementar sus conocimientos, lo que puede generar que sean más proclives a innovar. Con respecto a la influencia de la gestión de calidad en los resultados comerciales, el análisis de los resultados indica que la motivación de los empleados es un factor clave para reducir los errores en el producto o servicio, aumentar la productividad y alcanzar la satisfacción del empleado.

Finalmente, en términos de la influencia de la gestión de calidad en los resultados financieros, no influye directamente en la participación de mercado o el crecimiento de las ventas, sino indirectamente. En este sentido, las prácticas de gestión de calidad tienen un impacto en los resultados operativos, así como los resultados operativos también afectan los resultados financieros.

(Portela, 2016), en su tesis de doctorado titulada: “*El liderazgo transformador en la gestión de la calidad. Un estudio basado en el modelo EFQM*”, sustentada en la Universidad de Alicante, tuvo como objetivo general analizar el vínculo entre el

liderazgo transformador y la gestión de la calidad, utilizando como base el modelo EFQM de excelencia.

El trabajo se desarrolló a través de 102 encuestas y la conclusión fue que los resultados demuestran que la mejora en base al liderazgo ejercido en los hoteles analizados tiene resultados positivos, principalmente en los empleados. Esto nos lleva a pensar que en las empresas que cuentan con un liderazgo transformador, los procesos de mejora continua se adaptan a las necesidades de todos los grupos de interés.

(Mariño, 2017) en su tesis de doctorado titulada: “*Impacto de sistemas de gestión de calidad en centros educativos de Galicia*”, sustentada en la Universidad de la Coruña tuvo como objetivo general analizar el impacto percibido por los miembros de las instituciones educativas de Galicia (educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato y ciclos formativos), después del establecimiento de un sistema de gestión de calidad.

Los resultados obtenidos no son concluyentes; sin embargo, se han identificado pequeños cambios que, a lo largo del tiempo, como fruto de su implantación, generaron mejoras en algunos aspectos de funcionamiento, como, por ejemplo: la innovación educativa, el interés por el análisis de los resultados, al igual que por la planificación estratégica y finalmente el aspecto humano como la valoración de los perfiles y sus competencias.

Hinojosa (2015), en su tesis doctoral titulada: “*Sistemas de calidad certificada y buenas prácticas en el sector olivarero de Andalucía: Análisis de difusión y evaluación multifuncional*”, sustentada en la Universidad de Córdoba, tuvo objetivo principal determinar los factores de adopción de los sistemas de control de calidad más relevantes en el sistema agroalimentario olivarero de Andalucía, así como de identificar las áreas de oportunidad agrarias e industriales en donde se puede incrementar competitividad y sostenibilidad en base a mejoras, considerando que la metodología, esta investigación se

encuadra dentro de la teoría de Difusión de Innovaciones , en particular, en la versión más reciente del modelo teórico de Rogers.

La conclusión principal es que la calidad y su certificación se ha convertido en una estrategia clave de diferenciación, asimismo, aumenta la competitividad de las empresas del sector agroalimentario debido a que ayuda a la expansión de los mercados internacionales, la segmentación de los mercados y los cambios en la percepción del público a la actividad agraria en la Unión Europea.

(Lallana , 2018) en su tesis doctoral titulada: “*Aplicación del modelo EFQM para la mejora continua de la calidad en un servicio de farmacia hospitalaria*”, sustentada en la Universidad Complutense de Madrid, tuvo como objetivo principal implantar los principios y metodología de un modelo de para la mejora continua de la calidad en el sistema de gestión de un servicio de farmacia.

Los resultados de la investigación fueron que el modelo de excelencia fue implantado con éxito en el Servicio de Farmacia del Hospital Gregorio Marañón y resultó una guía de referencia para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad mediante la autoevaluación, planes de mejora continua y seguimiento permanente de la evaluación del progreso de las acciones implantadas.

### **Antecedentes nacionales**

(Vicente , 2016), en su tesis de doctorado titulada: “*Sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para la gestión de investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de La Universidad Peruana Los Andes*”, sustentada en la Universidad Nacional del Centro, tuvo como objetivo general determinar la influencia del sistema de gestión de calidad basado en el estándar ISO 9001: 2008 en la gestión de la investigación formativa en la Facultad de Ingeniería de Sistemas

y Ciencias de la Computación de la Universidad Peruana de Los Andes, basada en una muestra no probabilística del tipo esperado, la que estuvo compuesta por todos los docentes de pregrado que representan un total de 20 personas.

Una de las conclusiones fue que la implementación del sistema de calidad en base a la Norma ISO 9001:2008 tuvo un nivel de aceptación del 60%, e influyó positivamente en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación respecto a la investigación formativa. Finalmente, se logró una satisfacción de los docentes del 55%.

(Landeo , 2016), en su tesis de doctorado titulado “*Diseño del sistema de gestión de la calidad para la satisfacción de los grupos de interés de la Universidad Peruana Los Andes*”, sustentada en la Universidad Nacional del Centro, tuvo como objetivo general determinar la influencia del diseño del sistema de gestión de calidad en la satisfacción de los grupos de interés de la Universidad Peruana de Los Andes, para asegurar el logro de los objetivos organizacionales y la mejora de calidad continua. El diseño de la investigación realizada fue del tipo No Experimental–Transaccional y la muestra fue de 136 individuos, conformada por estudiantes, docentes y trabajadores administrativos.

Una de las conclusiones fue que el diseño del sistema de calidad comprendió un conjunto de elementos que trabajan coordinados para implementar y lograr el cumplimiento de la política y los objetivos de la calidad, lograba permanentemente que los servicios académicos y administrativos satisfagan las necesidades y expectativas de los grupos de interés.

(Montoya, 2017), en su tesis de doctorado titulada: “*Propuesta de Modelo de Gestión Estratégica de la calidad de atención para la satisfacción del usuario externo en emergencia del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2016*”, tuvo por objetivo general proponer un modelo de gestión estratégica de la calidad de la atención para la satisfacción del usuario externo de emergencia del hospital regional "Virgen de

Fátima", 2017. El tipo de investigación fue el objetivo descriptivo y el diseño cuantitativo; la muestra fue informal, tomada durante el servicio al cliente.

Los resultados obtenidos para el diagnóstico sobre el nivel de satisfacción de los usuarios externos en el servicio de urgencias del hospital regional "Virgen de Fátima" fueron del 70,90%. El resumen de los hallazgos es que el modelo de gestión estratégica basado en la calidad servirá como guía para lograr y mejorar la calidad del servicio de emergencia, lo que se refleja en la satisfacción de los usuarios externos.

(Rojas, 2014) en su tesis de doctorado titulada: "*Diseño de un sistema de gestión de calidad en la dirección de investigación de la Universidad Nacional de Huancavelica*" tuvo como objetivo general fue determinar la influencia de un sistema de gestión de calidad en la gestión de la dirección de investigación de la Universidad Nacional de Huancavelica.

La investigación desarrollada es de tipo Cuasi Experimental, está dada por una muestra no probabilística y por conveniencia: La muestra estuvo conformada por 10 docentes de la Escuela Académico Profesional de Sistemas.

Se concluyó que la estandarización mediante la elaboración de procedimientos e instructivos de los procesos de trabajo, bajo la filosofía de mejora continua, logrará la satisfacción de los docentes investigadores y de los clientes externos.

(Gómez , 2018) en su tesis de doctorado: "*Método de gestión de la calidad educativa según criterios de evaluación de Abet y Asiin, aplicando balanced scorecard: caso Tecsup*", sustentada en Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

El objetivo general fue proponer un modelo de gestión para mejorar la calidad educativa según criterios de evaluación de ABET y ASIIN, aplicando Balanced Scorecard.

El trabajo de investigación fue descriptivo y exploratorio, su diseño fue no experimental de clase transversal, el método es una combinación de planeamiento estratégico de las organizaciones con el ciclo de Deming.

La conclusión fue que la validación del método fue mediante el caso TECSUP de Arequipa, en donde agencias como ICACIT, ABET, ASIIN y ENAE han certificado la calidad educativa con la acreditación otorgada a sus programas, reconociendo lo exitoso del sistema de gestión de la calidad implementado.

(Fernández , 2014), en su tesis de doctorado titulada: “*Evaluación de los agentes facilitadores para la mejora de la calidad en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional de Ingeniería y Universidad Nacional Agraria La Molina*”, sustentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, centró su objetivo general en realizar la evaluación de los agentes facilitadores para la mejora de la calidad en la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). La metodología aplicada incluyó el análisis cualitativo y cuantitativo. La recolección de datos se hizo mediante encuestas y el tamaño de la muestra fue de 24 personas conformadas por autoridades o directivos de 3 universidades públicas de Lima.

Se concluyó que aplicando lo propuesto por la Fundación Europea (EFQM) para evaluar los agentes facilitadores, la Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Mayor de San Marcos y Universidad Nacional Agraria de La Molina en forma conjunto están preparadas para desarrollar un sistema de gestión de calidad.

(Ramos , 2017), en su tesis de doctorado titulada: “*Modelo de gestión de calidad a través de la mejora continua en la manufactura de transformadores de distribución y potencia*”, sustentada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, tuvo como objetivo general proponer un modelo para determinar cómo influye la gestión de calidad en la mejora

continua, y así medir y evaluar permanentemente la calidad alcanzada en la manufactura de transformadores de distribución y potencia. La muestra estuvo conformada por 105 trabajadores pertenecientes a cuatro empresas industriales y la investigación es del tipo explicativa y de diseño cuantitativo no experimental y transversal.

Se concluyó que: “La gestión de calidad influye positivamente en la mejora continua, en la manufactura de transformadores de distribución y potencia” y “tiene un impacto positivo muy fuerte en los resultados enfocados en la mejora”.

### **1.5 Justificación de la investigación**

El presente trabajo de investigación permitirá conocer la relación entre el sistema de Calidad y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú y se podrá entender mejor la problemática en las EPS, que como señalamos su desempeño actual en su mayoría es malo, lo cual resulta preocupante considerando que son las empresas encargadas de brindar el servicio de agua y desagüe en el Perú y su importancia radica en que el servicio de agua y desagüe esta asociado a la calidad de vida de la población.

#### **Justificación Práctica**

Este trabajo permitirá a los funcionarios de la EPS reconocer en mayor o menor grado, reconocer las debilidades y riesgos que tienen sus procesos internos el mismo que dependerá de la situación individual de la gestión según sea el caso.

#### **Justificación Metodológica**

Los métodos, técnicas y procedimientos que se emplearán en la presente investigación, demostrarán su validez y confiabilidad, razón por la cual podrán ser usado como base para futuros trabajos.

## **Justificación Social**

El servicio de saneamiento está íntimamente ligado a la calidad de vida de la población, debido a que un mal servicio podría generar un incremento sustancial de las enfermedades que tienen como vía de transmisión el agua, las cuales están asociadas a la diarrea, en especial en los niños. Otro aspecto importante a tomar en cuenta es que según el (Ministerio de Salud, 2017) considera que *“otras causas inmediatas de la anemia son la alta morbilidad por infecciones como la diarrea, parasitosis, malaria, etc. Esta situación está asociada a inadecuadas prácticas de higiene, de lavado de manos, limitado acceso a agua segura y saneamiento básico”* (p.19).

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

Esta investigación tiene por finalidad identificar las EPS que puedan servir como referente a nivel nacional. Entre las limitaciones que se propone para identificarlo se encuentra que tenga que cumplir por lo menos con:

- No se encuentre considerada en el RAF.
- No reciba financiamiento por parte de la OTASS.
- Contar con sistema de calidad en el periodo 2016 -2018.

Considerando las características señaladas anteriormente, la única Empresa que cumple con los requisitos es SEDAPAL.

#### **Espacial:**

El estudio se circunscribirá a la Empresa Prestadora de Servicios de saneamiento Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL).

#### **Temporal:**

La información objeto de la investigación corresponde al periodo 2016-2018.

## 1.7. Objetivos

### **-Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre el Sistema de Calidad y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

### **-Objetivos específicos**

#### **Objetivo Especifico 1:**

Determinar la relación que existe entre el planificar y la gestión operativa en la Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

#### **Objetivo Especifico 2:**

Determinar la relación que existe entre el implementar lo planificado y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

#### **Objetivo Especifico 3:**

Determinar la relación que existe entre el verificar y la gestión operativa en la Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

#### **Objetivo Especifico 4:**

Determinar la relación que existe entre el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en la Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

## 1.8 Hipótesis

### **- Hipótesis general:**

Existe relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

**- Hipótesis Específicas:**

## Hipótesis específica 1

Existe relación entre el planificar y la gestión operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018

## Hipótesis específica 2

Existe relación entre el implementar lo planificado y la gestión operativa en las Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

## Hipótesis específica 3

Existe relación entre el verificar y la gestión operativa en la Empresas Prestadoras de Servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

## Hipótesis específica 4

Existe relación entre el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en las Empresas de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado en el Perú 2016 – 2018.

## II. Marco Teórico

### 2.1. Marco conceptual

La historia de la calidad es tan antigua como el hombre; así puede mencionarse que en la antigua Babilonia, el código de Hammurabi (año 1752 A.C), en, según declaraba que: Si un albañil, la casa que construye se desploma matando al dueño, debido a un mal trabajo, éste era condenado a muerte. Los castigos impartidos por los fenicios llegaban inclusive a cortar la mano a quien producía productos defectuosos. Los supervisores de aquella época, evaluaban los productos y ponían en vigor las especificaciones gubernamentales (Escobar, M. y Mosquera, A., p. 207).

Con el transcurrir de los años el concepto de la calidad, ha evolucionado principalmente a partir de la Era Industrial, en donde se comenzó a producir en forma masiva. La estrategia para de lograr la calidad era mediante “la inspección” del producto.

Después de la Segunda Guerra Mundial, el control estadístico llega a Japón en 1947, lo que hizo que posteriormente las empresas japonesas lideraran el mercado internacional con sus productos. Esta etapa fue conocida como la del “control estadístico del proceso”.

Los ingenieros japoneses aplicaron los conceptos enseñados por los “Gurús de la Calidad”, provenientes de Estados Unidos de Norte América. En Japón se continuó desarrollando los nuevos conceptos aprendidos obteniendo como siguiente nivel el “Aseguramiento de la calidad”, el cual se enfoca en el ciclo de vida del producto.

El siguiente paso fue evolucionar a la etapa de “la calidad total” en donde la calidad se impregna a lo largo y ancho de toda la empresa y es responsabilidad de toda la organización.

La etapa más conocida por nosotros comienza a partir de 1987, donde aparecen las normas de calidad 9000-1987, que toma como base la norma británica BS 5750 de 1987, el cual ha seguido evolucionando hasta la actualidad, denominada como la etapa de “Integración” al englobarse con los sistemas relacionados a la seguridad y salud en el trabajo y medio ambiente.

Luego de hacer un apretado resumen de cómo ha evolucionado la calidad, pasando por varias etapas, consideramos que esta es la razón por la cual en la actualidad existen muchas definiciones, por lo que trataremos de integrar las principales en una sola.

### **Definición de la Variable 1: Sistema de Calidad**

#### **Calidad**

El Diccionario de la Real Academia Española (2019) define la calidad como: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”.

Otra definición vista desde el punto de vista del cliente es: Es la habilidad de producir productos o servicios con ciertos rasgos y características que satisfagan la necesidades establecidas o implícitas (Carro & Gonzáles, 2012, pág. 1).

De acuerdo con la definición de la American Society for Quality (ASQ), la calidad tiene dos significados: “características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades explícitas o implícitas”, y “un producto o servicio libre de deficiencias” (como se citó en (Gutiérrez & De la Vara, 2013, pág. 4).

Según Juran, la calidad de un producto consiste en adecuar sus características de acuerdo al uso que le dará el consumidor, como se citó en (Gonzáles & Arciniegas, 2016, pág. 4).

Según Deming, la calidad lleva a más productividad, al reducirse los costos derivados de errores, reprocesos y retrasos, que a la vez conducen a un mayor poder competitivo

a largo plazo al mejorar la productividad, como se citó en (Miranda, Chamarro , & rubio, 2017, pág. 41),

Según Crosby definió a la calidad como el “cumplir con los requisitos”, como se citó en (Murrueta, 2010, pág. 28).

Para la Organización Internacional de Estandarización (ISO , Sistemasde gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario, 2015)) “*La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes*”. (p.12).

Lizarzaburu E. (2015) señala: “*La calidad tiene que ver con cuán adecuado es un producto o servicio para el uso que se pretende hacer de él*” (p.36).

En resumen podemos decir que: la calidad son las características de los productos y servicios, planificados con antelación, que tienen la capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes y de los grupos de interés a un precio adecuado.

## **Sistema**

La palabra sistema tiene raíces del latín y este a su vez del griego y significa “*unión de cosas de manera organizada*”.

La definición por parte del Real Academia Española (RAE) es: “*Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto*”

Para el ISO (2015) “*conjunto de elementos interrelacionados o que interactúan*” (p.17).

Considerando las aproximaciones en las definiciones, propondremos la siguiente definición: Conjunto de elementos ordenados que se interrelacionan entre sí para un determinado objeto.

## **Sistema de Calidad**

De la revisión de lo propuesto anteriormente, consideramos que la definición de sistema de calidad podría quedar de la siguiente manera: Conjunto de elementos planificados y ordenados vinculados entre sí, que proporcionan productos o servicios, considera a los grupos de interés, y satisfacen las necesidades de los clientes a un precio adecuado.

En la definición que ofrecemos, el concepto de planificación se refiere a que las características de calidad sean identificadas con antelación, para que éstas se consideren en los procesos de diseño y producción.

Por otro lado, en los últimos años hemos sido testigos de los rápidos cambios tecnológicos, que a su vez tienen impacto en los gustos y preferencias de los consumidores, los cuales cambian en corto tiempo, razón por la cual el proceso de planificación debe monitorear e identificar en forma permanente las preferencias de los consumidores, de tal forma que estas se incluyan en el siguiente ciclo del proceso de producción con la finalidad de que el cliente perciba un valor añadido mediante el cumplimiento de las nuevas necesidades de los clientes.

Visto lo anterior, resulta lógico entender que los procesos vienen a ser una parte estratégica para las empresas que compiten para asegurar su supervivencia en el mercado.

Esta afirmación es corroborada por la norma ISO (2015), quien señala que un enfoque por procesos orientado en el cliente, aumenta su satisfacción al cumplir con sus requisitos, y esto se puede alcanzarse a través del ciclo PHVA, denominado ciclo de calidad al cual lo hemos identificado como las dimensiones para la variable Sistema de Calidad.

## **Dimensiones del Sistema de Calidad**

El ciclo PHVA se obtiene del acrónimo de las palabras planificar, hacer (implementar lo planificado), verificar y actuar (para mejorar el desempeño), conocido como el ciclo de Deming o de Shewhart.

### **Dimensión 1: Planificar**

*“Establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades”.* (ICOTEC, 2015, pág. iv).

*“Esto significa que en el momento en el que se realice la planificación y definan los procesos e debe incluir la información sobre los riesgos y oportunidades”* (Maderni, Candia, & Varela, 2016, pág. 47) .

Los indicadores identificados son los relacionados a los siguientes conceptos: Objetivos del sistema, objetivos del proceso, Identificación de los recursos necesarios y Abordar los riesgos.

### **Dimensión 2: Implementar lo planificado (Hacer)**

Se debe implementar el plan elaborado en el paso previo, explicar a los involucrados la importancia del problema y los objetivos que se desean obtener. (Gutiérrez, 2010, p. 122)

Se hace indispensable dar adiestramiento y capacitación a quienes tengan que realizarlas no sólo en su labor diaria, sino en el proceso de análisis y seguimiento que deben emplear para que eventualmente sean capaces de autocontrolarse. (Acle, 1990, pág. 104)

En el sistema de gestión de calidad ISO 9001 – 2015 el capítulo relacionado a la operación, es donde se explica cómo implementar lo planificado (Burckhardt, Gisbert, & Pérez, 2016, pág. 12).

De la revisión de la NTC-ISO 9001 encontramos que trata varios aspectos en lo que relaciona la operación, pero a nuestro concepto resultan los más importantes para definirlos como indicadores: los Requisitos para los productos y servicios, el control de los productos y servicios suministrado externamente, la provisión del servicio y el control de salidas de no conformes.

### **Dimensión 3: Verificar**

*“Realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados”.* (ICOTEC, 2015, p. iv)

Los indicadores identificados de la misma definición son: Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

### **Dimensión 4: Actuar para mejorar el desempeño (Verificar)**

Actuar sobre la diferencia entre los resultados y los objetivos planeados ya sea para corregirlos o eliminar las causas de las desviaciones, o para tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema. (González & Arciniegas, 2016, pág. 24). De igual forma como se trató para la dimensión 2 en base a la NTC-ISO 9001, los indicadores identificados son: Identificación de no conformidades, acciones correctivas, mejora continua y estandarizar la solución.

## **Definición de la Variable 2: Gestión operativa**

### **Gestión**

La palabra proviene del latín *gestio*, se refiere a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo.

Según la RAE la define como: “*Ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo*”.

“*La gestión se refiere al desarrollo de las funciones básicas de la administración: Planear, organizar, dirigir y controlar*”. (Durango, , 2014, pág. 16)

Considerando lo anterior, proponemos la siguiente definición: Es ocuparse de administrar, organizar el funcionamiento de una empresa u organización, debiendo realizar acciones como el planear, organizar, dirigir y controlar que hagan posible su operación.

### **Operativa**

Según el RAE se tiene tres definiciones: “*preparado o listo para ser utilizado o entrar en acción*”, “*dicho de una cosa: Que obra y hace sus efectos*” y “*organización para acometer una acción*”

### **Gestión Operativa**

Los objetivos operativos se derivan de los tácticos e involucra cada una de las actividades de la cadena de valor interna. (Durango, , 2014, pág. 23).

Tiene un enfoque de corto plazo, orientada al día a día, debido a que los problemas operativos requieren una atención inmediata, y por lo general, su visión es funcional y al interior de la empresa. (Gimbert, 2017, págs. 22-24).

Se entiende por gestión operativa o “gestión hacia abajo” la que realiza hacia el interior de su organización para aumentar su capacidad de conseguir los propósitos de sus políticas. (Armoletto, 2004, pág. 75).

Las definiciones encontradas son complementarias y podemos señalar que la gestión operativa por sus características tiene un enfoque de corto plazo, y a pesar de depender de la gestión estratégica y táctica, no deja de ser importante para el negocio debido a que se trata de los procesos internos que integran la cadena de valor.

Según la Secretaría de Gestión Pública de la Presidencia del Consejo de Ministros (SGPPCM): *“Por lo general, trabajamos con tres tipos de procesos dentro de las organizaciones que configuran la representación gráfica del Mapa de Procesos: Estratégico, Operativo o Misionero y el de Soporte o Soporte.”* (PCM, 2013, pág. 4).

Los procesos estratégicos están relacionados a la definición de las políticas, estrategias, objetivos y metas, así como asegurar su cumplimiento. Los procesos operativos están directamente ligados a los servicios que prestan y orientados a los clientes de los servicios. Los procesos de apoyo brindan soporte a los procesos misionales. (Gil & Vallejo, 2008)

Para el caso de SEDAPAL, se contrató una consultoría que elaboró el mapa de procesos identificando los procesos operativos, misionales ó clave y de apoyo.

El mapa de procesos fue aprobado mediante Resolución de Gerencia General No 181-2017-GG con fecha 19.05.2017 (ver diagrama en el anexo 11), en donde se identifica que el proceso misional sería equivalente, tal como lo afirma (Gil & Vallejo, 2008), a los procesos operativos al cumplir con la condición de estar directamente ligado a los servicios que prestan y orientados a los clientes de los servicios. Los procesos misionales de SEDAPAL están conformado por:

- Desarrollo de la infraestructura
- Producción y distribución del agua potable
- Recolección y tratamiento de agua residual
- Comercialización.

**Desarrollo de la infraestructura**

Consiste en la construcción de nueva infraestructura con la finalidad de ampliar la cobertura de los servicios brindados, o en su defecto, para la renovación de la infraestructura existente.

**Producción y distribución del agua potable**

Se refiere a las actividades de operación y mantenimiento necesarias para brindar el servicio de agua potable, que abarca desde los procesos de regulación del almacenamiento del agua cruda, captación, producción, distribución y entrega al cliente.

**Recolección y tratamiento de agua residual**

Consiste en las actividades de operación y mantenimiento necesarias para coleccionar las aguas servidas provenientes del agua potable usada, y que abarca desde la conexión domiciliaria, recolección, tratamiento y disposición final del agua residual.

**Comercialización.**

Consiste en las actividades necesarias para el cobro por los servicios brindados de agua potable y alcantarillado y está compuesto por procesos de atención al cliente, catastro, facturación y cobranza.

Finalmente, consideramos que cada uno de estos procesos misionales antes mencionados conformarían las cuatro dimensiones de la variable Gestión Operativa.

### III. Método

El método aplicado corresponde al hipotético-deductivo que posee la siguiente secuencia:

Planteamiento del problema → Hipótesis → Consecuencias de la hipótesis →

Contrastación: Refuta o acepta los enunciados comparándolos con la experiencia.

(Behar, 2008) señala: *“La esencia del método hipotético-deductivo consiste en saber cómo la verdad o falsedad del enunciado básico dice acerca de la verdad o la falsedad de la hipótesis que ponemos a prueba”* (p.41).

#### 3.1 Tipo de Investigación

##### **Básico**

Este enfoque quiere ampliar los conocimientos existentes acerca de la situación que se estudia. (Behar, 2008), señala: *“La finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico”* (p.19).

##### **Descriptivo**

Se busca describir fenómenos, situaciones, contextos, explicar las características, propiedades y rasgos relevantes del fenómeno que se estudia. (Niño, 2011) señala que se entiende como el acto de representar por medio de palabras las peculiaridades de hechos, fenómenos, situaciones, personas, etc., de tal forma que quien los lea o interprete, los evoque en la mente.

##### **Correlacional**

Se quiere determinar el grado de relación que existe entre la variable independiente y la dependiente que no supone una relación de causa y efecto entre las variables. En la presente tesis se trata de encontrar la relación entre el sistema de calidad y la gestión operativa.

Salkind (1998) señala: “*la investigación correlacional tiene como propósito mostrar o examinar la relación entre variables o resultados de variables*” (como se citó en Bernal, 210, p. 114).

### **No experimental**

Significa que el estudio se realizó sin influir en las variables deliberadamente por parte del investigador. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) señalan: “*La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes*” (p. 205).

### **Transversal o Transeccional**

Consiste en recolectar todos los datos en un determinado momento del tiempo. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006) definieron que: “*Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede*”.

## **3.2 Población y muestra**

La población en estudio se circunscribe al número de trabajadores con que cuenta SEDAPAL (ver anexo No 04) y que para el mes de enero 2019 en total son 2277 trabajadores.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

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

Dónde: Alfa: 95%

Z = 1.96 (nivel de confianza)

N = 2277 (población)

p = 0.5

q = 0.5

e = 5% (margen de error)

Determinándose un tamaño de muestra mínimo de 329 trabajadores

### 3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la Variable 1: Sistema de Calidad

No	Dimensiones		Indicadores	Ítems	Escala de medición
1	Planificar	1.1 1.2 1.3 1.4	Objetivos del sistema Objetivo del proceso Identificación de los recursos necesarios Abordar los riesgos	Del 1 al 4	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
2	Implementar lo planificado	2.1 2.2 2.3 2.4	Requisitos para el servicio Control de los productos y servicios suministrado externamente. Provisión del servicio Control de salidas de no conformes	Del 5 al 8	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
3	Verificar	3.1 3.2 3.3 3.4	Seguimiento Medición Análisis Evaluación	Del 9 al 12	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
4	Actuar para mejorar el desempeño	4.1 4.2 4.3 4.4	Identificación de no conformes Acciones correctivas Mejora continua Estandarizar la solución	Del 13 al 16	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre

Fuente: Elaboración propia

## Operacionalización de la Variable 2: Gestión Operativa

Tabla 2

Operacionalización de la Variable 2: Gestión Operativa

No	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	
1	Desarrollo de Infraestructura	1.1 1.2 1.3 1.4	Formulación de proyectos Estudios Definitivos Ejecución y Supervisión Obras Gestión de contratos públicos privados	Del 1 al 4	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
2	Producción y Distribución del agua potable	2.1 2.2 2.3 2.4	Gestión de Fuentes de abastecimiento Producción de agua Distribución Primaria Distribución Secundaria	Del 5 al 8	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
3	Recolección y tratamiento de agua residual	3.1 3.2 3.3 3.4	Recolección de agua residual Tratamiento de agua residual Disposición Final Reúso	Del 9 al 12	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre
4	Comercialización	4.1 4.2 4.3 4.4	Lectura Facturación Cobranza Servicio atención al Cliente	Del 13 al 16	1: Nunca 2: Casi Nunca 3: A veces 4: Casi Siempre 5: Siempre

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 Instrumentos

Un instrumento de recolección de datos es cualquier elemento el cual puede ser virtual (computadora, internet) o físico (formato de papel), que se utiliza para registrar información.

De lo anterior queda claro que la encuesta o cuestionario constituye un instrumento que se usa para obtener información de una población, o de ser muy grande una muestra, en donde se trata de obtener información relacionada a un tema en particular.

La técnica empleada es la Encuesta y el Instrumento consiste en el cuestionario con escala Likert cuya ficha técnica se describe a continuación:

#### **Ficha Técnica del Instrumento 1**

Nombre del Instrumentos: Cuestionario sobre el Sistema de Calidad

Autor y año: Jaime Kuok Tung Luy Foster

Procedente SEDAPAL

Universo del Estudio: 2 378 Trabajadores

Nivel de Confianza 95%

Margen de error 5%

Tamaño de la muestra: 329 trabajadores

Tipo de técnica: Encuesta

Tipo de Instrumento: Cuestionario

Fecha del trabajo de campo: 2 al 8 de mayo del 2019

Escala de medición: Likert

Tiempo de medición: 20 minutos

## Ficha Técnica del Instrumento 2

Nombre del Instrumentos:	Cuestionario sobre Gestión Operativa
Autor y año:	Jaime Luy Foster - 2019
Procedente	SEDAPAL
Universo de Estudio:	2 378 Trabajadores
Nivel de Confianza	95%
Margen de error	5%
Tamaño de la muestra:	329 trabajadores
Tipo de técnica:	Encuesta
Tipo de Instrumento:	Cuestionario
Fecha del trabajo de campo:	De acuerdo con el cronograma
Escala de medición:	Likert
Tiempo de medición:	20 minutos

## Validación del instrumento

Para cuestionarios, esto significa que las preguntas deben tener una relación directa con los objetivos de la investigación buscando que sean confiables y válidos. Por eso luego de formulado se sometió al juicio de expertos para su validación, considerando los criterios de claridad, pertinencia y relevancia (ver anexo 2).

Tabla 3  
Validez del cuestionario sobre la Variable 1: Sistema de Calidad

Expertos	Cargo	Claridad (*)	Pertinencia (*)	Relevancia(*)	Aplicabilidad del Instrumento
Juez 1	Gerente de Servicios Sur	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 2	Jefe Equipo Operación y Mantenimiento de Redes S J Lurigancho	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 3	Jefe Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña	100%	100%	100%	Aplicable

Juez 4	Jefe Equipo Técnico Centro	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 5	Jefe Equipo Comercial Breña	100%	100%	100%	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Validez del cuestionario sobre la Variable 2: Gestión Operativa

Expertos	Cargo	Claridad (*)	Pertinencia (*)	Relevancia(*)	Aplicabilidad del Instrumento
Juez 1	Gerente de Servicios Sur Sedapal	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 2	Jefe Equipo Operación y Mantenimiento de Redes S J Lurigancho	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 3	Jefe Equipo Operación y Mantenimiento de Redes Breña	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 4	Jefe Equipo Técnico Centro	100%	100%	100%	Aplicable
Juez 5	Jefe Equipo Comercial Breña	100%	100%	100%	Aplicable

Fuente: Elaboración propia

### Confiabilidad del Instrumento

Todo instrumento confiable se caracteriza por dar resultados consistentes, incluso cuando se aplica en distintas ocasiones, caracterizándose por su estabilidad, reproductividad.

(Palella & Martins , 2012) señalan: “El coeficiente alfa de Cronbach es una de las técnicas que permite establecer el nivel de confiabilidad que es, junto con la validez, un requisito mínimo de un buen instrumento de medición presentado con una escala tipo Likert”.

La fórmula para su cálculo es:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde :  $S_i^2$  es la varianza del ítem i  
 $S_T^2$  es la varianza de los valores totales observados  
k es el número de preguntas o ítems

Tabla 5  
Criterio de decisión para la confiabilidad de un instrumento

<b>Alfa de Cronbach</b>		<b>Confiabilidad</b>
0.81	1.00	Muy Alta
0.61	0.80	Alta
0.41	0.60	Media*
0.21	0.40	Baja*
0.00	0.20	Muy Baja*

Nota. (\*) Se sugiere repetir la validación del instrumento puesto que es recomendable que el resultado sea mayor o igual a 0.61. Fuente: (Palella & Martins , 2012)

En el presente caso para medir la confiabilidad se suele recurrió a la determinación del Alfa de Cronbach, encontrándose el siguiente resultado:

Tabla 6  
Estadística de fiabilidad prueba de confiabilidad de los cuestionarios

<b>Alfa Cronbach</b>	<b>No Elementos</b>
<b>0.807</b>	<b>32</b>

Fuente: Elaboración propia

Habiéndose obtenido un valor del alfa de Cronbach por encima de 0.61 se determina que el instrumento de medición tiene una confiabilidad muy alta.

En el anexo 5 se puede observar el análisis de confiabilidad desglosado para cada una de las dimensiones encontrándose confiabilidad entre alta y muy alta

### 3.5 Procedimientos

#### Recolección de datos

Luego de elaborado el cuestionario se buscó el juicio de expertos sobre el tema de investigación.

Aprobada la aplicabilidad del cuestionario por los expertos, se procedió a tomar a 20 trabajadores de SEDAPAL, como prueba piloto, para determinar su confiabilidad en base al alfa de Cronbach.

Finalmente aprobada su confiabilidad, en la tabla 6, se aplicó el cuestionario a 339 trabajadores de SEDAPAL (ver datos de la encuesta en el anexo No 08).

### Estadístico de Prueba

Considerando que se trata de variables categóricas, en donde queremos encontrar la relación entre dos variables discretas, para estos casos usamos las pruebas no paramétrica (ver análisis de normalidad en el anexo No 7).

(Hernández, Fernández, & Baptista, 2014) señalan “*Son medidas de correlación para variables en un nivel de medición ordinal (ambas), de tal modo que los individuos, casos o unidades de análisis de la muestra pueden ordenarse por rangos (jerarquías)*”.

En el presente caso para determinar la correlación de variables categóricas por rangos ordenados se puede utilizar la correlación de Spearman cuya fórmula general según (Wackerly, Mendenhall, & Scheaffer, 2019) es:

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n X_i] [\sum_{i=1}^n Y_i]}{\sqrt{\left\{ [\sum_{i=1}^n X_i^2] - \frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n X_i]^2 \right\} \left\{ [\sum_{i=1}^n Y_i^2] - \frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n Y_i]^2 \right\}}}$$

Dónde:  $r_s$  Coeficiente de asociación por rangos de Spearman

$X_i$  Observaciones de la variable independiente

$Y_i$  Observaciones de la variable dependiente

$n$  Tamaño de la población

Según (Badii, y otros, 2019) :

Para muestras mayores a 30 observaciones podemos utilizar la siguiente formula como una aproximación a la distribución normal (p.24).

$$z = r_s \sqrt{n - 1}$$

Dónde:  $r_s$  Coeficiente de asociación por rangos de Spearman

$n$  Tamaño de la población.

Según (García A. , 2011), para tamaños de muestra grandes (la aproximación se considera aceptable si  $n \geq 10$  podemos utilizar el estadístico:

$$t_s = r_s * \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r_s^2}}$$

Obteniendo del análogo para el caso norma, Su distribución bajo la hipótesis nula de independencia es aproximadamente  $t(n-2)$  rechazamos la hipótesis nula cuando  $|t_s| > Z\alpha$

Según Hernández el nivel de correlación se puede determinar de la siguiente manera:

Tabla 7  
Interpretación del coeficiente de correlación

Rango		Relación
-0.91	-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76	-0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51	-0.75	Correlación negativa considerable
-0.11	-0.50	Correlación negativa media
-0.01	-0.10	Correlación negativa débil
0.00	0.00	No existe correlación
0.01	0.01	Correlación positiva débil
0.11	0.50	Correlación positiva media
0.51	0.75	Correlación positiva considerable
0.76	0.90	Correlación positiva muy fuerte
0.91	1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

### 3.6 Análisis de datos

El análisis de datos básicamente consiste trabajar con la base de datos con la finalidad de describirla analizarla e interpretarla de tal forma de convertirla en información, para el presente trabajo se utilizó el Excel tanto para el análisis descriptivo como inferencial.

### 3.7 Consideraciones éticas

La presente investigación se efectuó respetando los principios éticos en concordancia con la Resolución Rectoral No 2558 – 2018-C7-UNFV 10.04.2018. Se cuenta con el consentimiento informado tanto de la entidad (ver anexo 10) y las personas involucradas en el presente estudio según formato de encuesta.

## IV Resultados

### Descripción de la dimensión: sistema de calidad

Tabla 8

Distribución del Sistema de calidad en Sedapal 2016 - 2018

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulado
Muy malo	0	0.0%	0%
Malo	3	0.9%	1%
Regular	23	6.8%	8%
Bueno	91	26.8%	35%
Muy bueno	222	65.5%	100%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

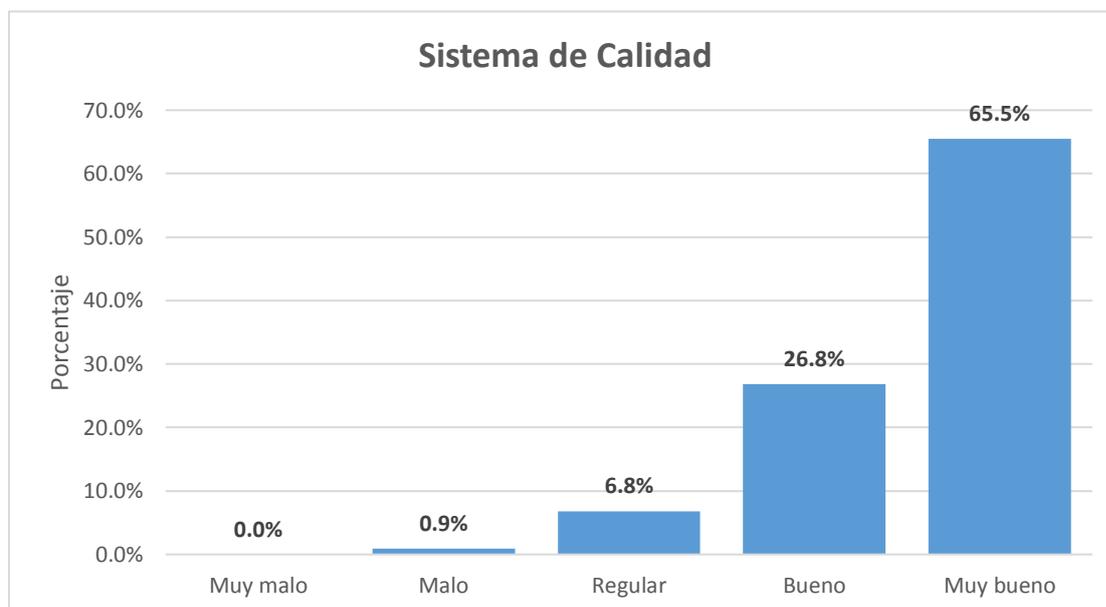


Figura 1. Frecuencia del Sistema de Calidad en SEDAPAL 2016-2018

La Figura 1 muestra que el 65.5% de los encuestados lo perciben como muy bueno, 26.8% bueno, 6.8% regular, 0.9% malo y 0% muy malo. Entonces, podemos decir que el 92.3 % de los trabajadores juzgan positivo el sistema de calidad y que un 7.3% lo consideran negativo.

### Descripción de la dimensión: planificar

Tabla 9

Distribución de la Planificación en SEDAPAL 2016 - 2018

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulado
Muy malo	1	0.3%	0%
Malo	0	0.0%	0%
Regular	11	3.2%	4%
Bueno	29	8.6%	12%
Muy bueno	298	87.9%	100%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

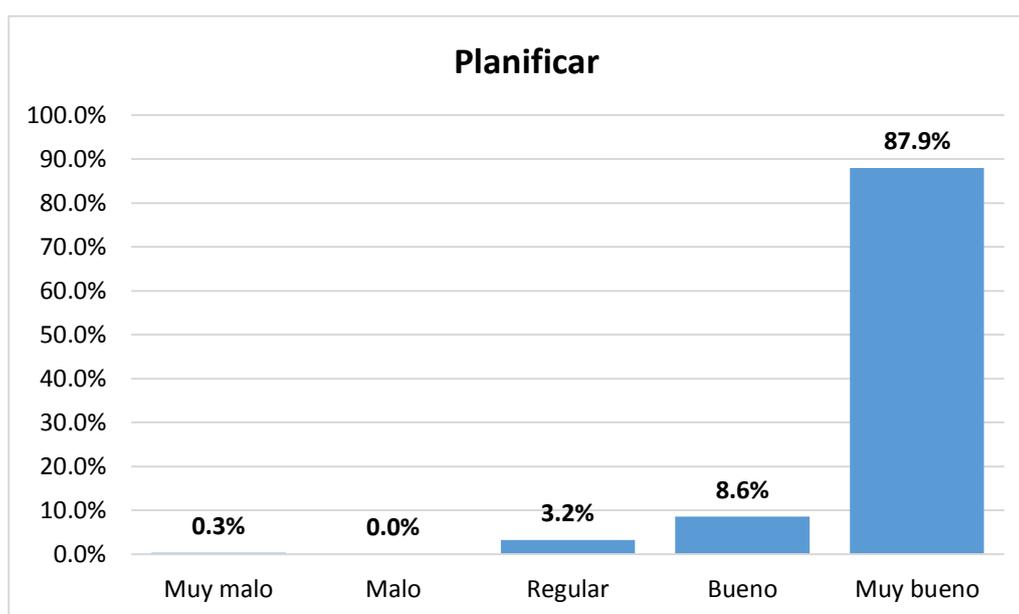


Figura 2. Frecuencia de la Planificación en SEDAPAL 2016-2018

La Figura 2 muestra que el 87.9% de los encuestados lo perciben como muy bueno, 8.6% bueno y 3.2% regular, 0.0% malo y 0.3% muy malo. Entonces, podemos decir que el 96.5% considera la planificación como positiva y el 4.5%, considerándola negativa.

### Descripción de la dimensión: implementar lo planificado

Tabla 10

Distribución de Implementar lo planificado en SEDAPAL 2016 - 2018

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulado
Muy malo	1	0.3%	0%
Malo	0	0.0%	0%
Regular	13	3.8%	4%
Bueno	31	9.1%	13%
Muy bueno	294	86.7%	100%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

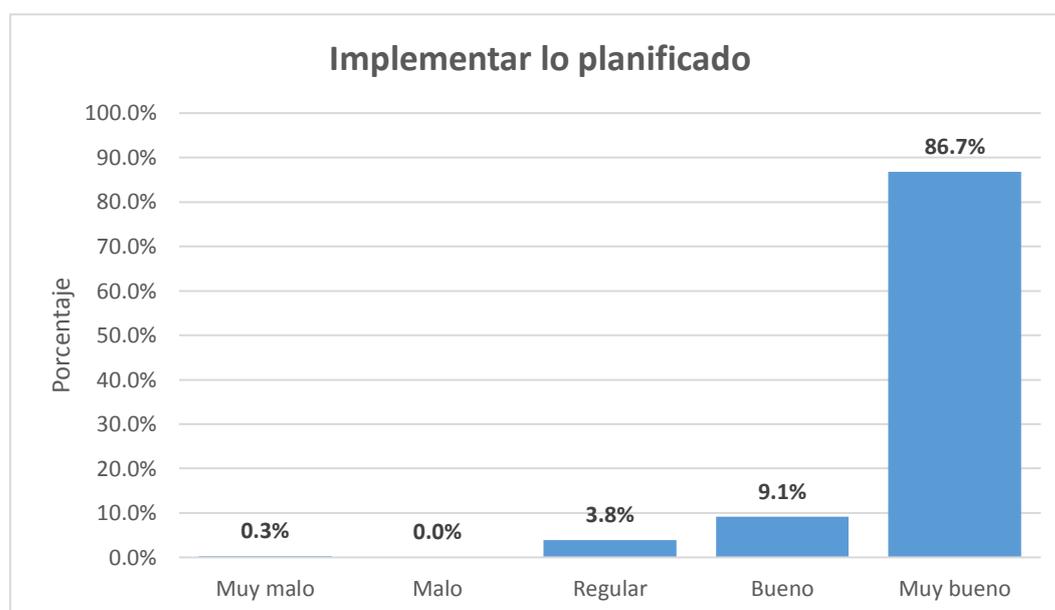


Figura 3. Frecuencia de Implementar lo Planificado en Sedapal 2016-2018

Figura 3 muestra que el 86.7% de los encuestados lo perciben como muy bueno, 9.1% bueno, 3.8% justo, 0.0% malo y 0.3% muy malo. Entonces, podemos decir que el 95.8% considera positivo aplicar el programa planificado y el 4.2% lo considera negativo.

### Descripción de la dimensión: verificar

Tabla 11  
Distribución del Verificar en SEDAPAL 2016 - 2018

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulado
Muy malo	2	0.6%	1%
Malo	4	1.2%	2%
Regular	17	5.0%	7%
Bueno	41	12.1%	19%
Muy bueno	275	81.1%	100%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

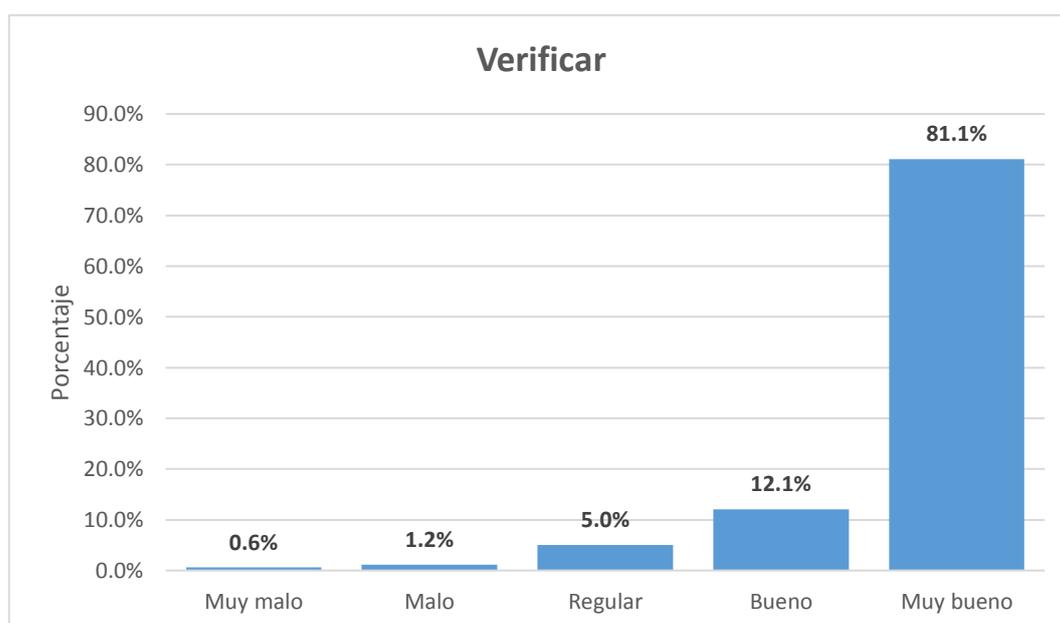


Figura 4. Frecuencia de Verificar en Sedapal 2016-2018

La Figura 4 muestra que el 81.1% de los encuestados lo perciben como muy bueno, 12.1% bueno, 5.0% justo, 1.2% malo y 0.6% muy malo. Podemos decir que el 93.2% de los encuestados considera que es positivo verificar y el 6.8% lo considera negativo.

### Descripción de la dimensión: actuar para mejorar el desempeño

Tabla 12

Distribución del Actuar para mejorar el desempeño en SEDAPAL 2016 - 2018

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulado
Muy malo	1	0.3%	0%
Malo	2	0.6%	1%
Regular	20	5.9%	7%
Bueno	35	10.3%	17%
Muy bueno	281	82.9%	100%
<b>Total</b>	<b>339</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración propia

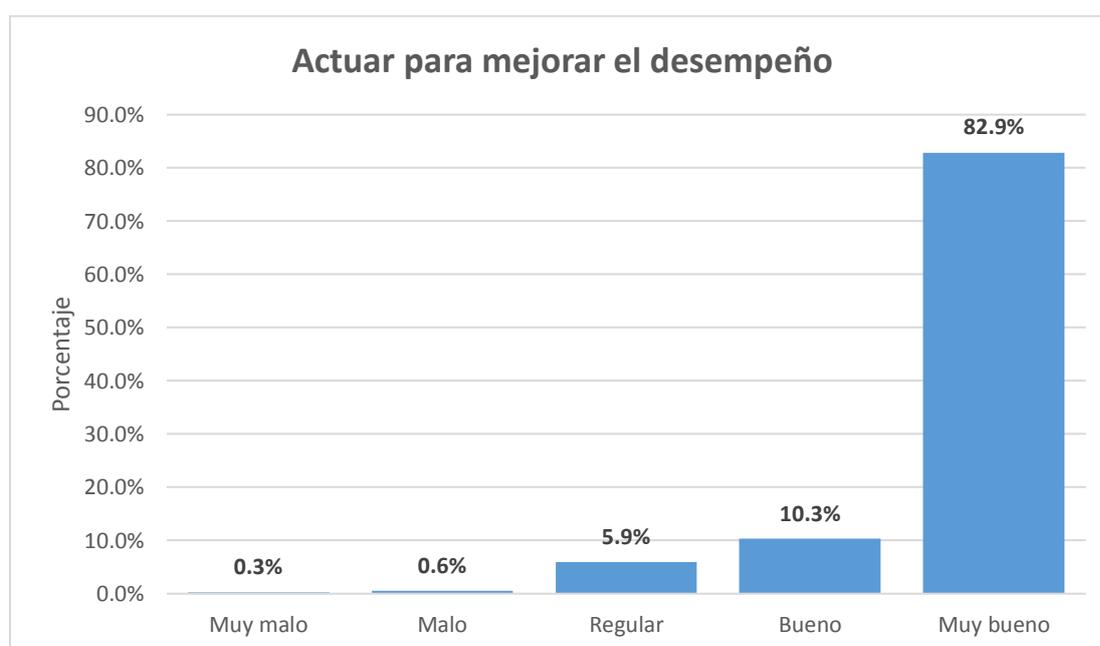


Figura 5. Frecuencia de Actuar para mejorar el desempeño en SEDAPAL 2016-2018

La Figura 5 muestra que el 82.9% de los encuestados lo perciben como muy bueno, 10.3% bueno, 5.9% regular, 0.6% malo y 0.3% muy malo. Entonces, podemos decir que el 93.2% considera positivo actuar para mejorar el desempeño y el 6.8% lo considera negativo.

## Contrastación de hipótesis

### Prueba de Hipótesis General

Con la finalidad de probar la hipótesis general, el coeficiente correlación para determinar la confiabilidad debe ser adecuado al nivel de escala de la variable ordinal, razón por la cual se puede emplear la correlación de Spearman.

Ho: No existe relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Ha: Existe relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Tabla 13

Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: Sistema de Calidad y la Gestión Operativa

	<b>Rho Spearman</b>	<b>Gestión Operativa</b>	
	Coeficiente Correlación	0.676	
<b>Sistema de Calidad</b>	Significancia Bilateral (p valor)	0.000	(*)
	Población	339	

Nota: (\*) La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la Tabla 13, se determina que si el valor (0,000) es inferior al 5% y la correlación es significativa, entonces se rechaza la hipótesis nula, lo que determina la existencia de una correlación considerable positivo ( $Rho = 0.676$ ). En resumen, se establece que existe una relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en las empresas que prestan servicios de saneamiento en Perú 2016-2018.



## Contrastación de hipótesis específicas

### Prueba de Hipótesis Específica 1

Con la finalidad de probar la hipótesis específica 1, el coeficiente correlación para determinar la confiabilidad debe ser adecuado al nivel de escala de la variable ordinal, razón por la cual se puede emplear la correlación de Spearman.

Ho: No existe relación significativa entre el Planificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Ha: Existe relación significativa entre el planificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Tabla 14  
Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: Planificar y la Gestión Operativa

	<b>Rho Spearman</b>	<b>Gestión Operativa</b>	
	Coefficiente Correlación	0.485	
<b>Planificar</b>	Significancia Bilateral (p valor)	0.000	(*)
	Población	339	

Nota: (\*) La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la Tabla 14, se determina que si el valor (0,000) es inferior al 5% y la correlación es significativa, entonces se rechaza la hipótesis nula, lo que determina la existencia de una correlación promedio. Positivo (Rho = 0.485). En conclusión, se establece que existe una relación significativa entre el plan y la dirección operativa en las empresas que brindan servicios de saneamiento en Perú 2016-2018.

## Prueba de Hipótesis Específica 2

Con la finalidad de probar la hipótesis específica 2, el coeficiente correlación para determinar la confiabilidad debe ser adecuado al nivel de escala de la variable ordinal, razón por la cual se puede emplear la correlación de Spearman.

Ho: No existe relación significativa entre el Implementar lo Planificado y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Ha: Existe relación significativa entre el Implementar lo Planificado y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Tabla 15

Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Implementar lo Planificado y la Gestión Operativa

	<b>Rho Spearman</b>	<b>Gestión Operativa</b>	
<b>Implementar lo Planificado</b>	Coeficiente Correlación	0.503	
	Significancia Bilateral (p valor)	0.000	(*)
	Población	339	

Nota: (\*) La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la Tabla 15, se determina que si el valor (0,000) es inferior al 5% y la correlación es significativa, entonces se rechaza la hipótesis nula, lo que determina la existencia de una correlación promedio positivo (Rho = 0.503). En conclusión, se establece que existe una relación significativa entre la implementación de lo planificado y la gestión operativa de las empresas que prestan servicios de saneamiento en Perú 2016-2018.

### Prueba de Hipótesis Específica 3

Con la finalidad de probar la hipótesis específica 3, el coeficiente correlación para determinar la confiabilidad debe ser adecuado al nivel de escala de la variable ordinal, razón por la cual se puede emplear la correlación de Spearman.

Ho: No existe relación significativa entre el Verificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Ha: Existe relación significativa entre el Verificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Tabla 16  
Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Verificar y la Gestión Operativa

	<b>Rho Spearman</b>	<b>Gestión Operativa</b>
<b>Verificar</b>	Coeficiente Correlación	0.600
	Significancia Bilateral (p valor)	0.000 (*)
	Población	339

Nota: (\*) La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia

Al analizar la tabla 16, se determina que considerando el valor (0.000) es menor al 5% y la correlación es significativa, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, determinándose que existe una correlación positiva considerable (Rho=0.600). En conclusión, se determina que existe una relación significativa entre el Verificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

#### Prueba de Hipótesis Específica 4

Con la finalidad de probar la hipótesis específica 4, el coeficiente correlación para determinar la confiabilidad debe ser adecuado al nivel de escala de la variable ordinal, razón por la cual se puede emplear la correlación de Spearman.

Ho: No existe relación significativa entre el Actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Ha: Existe relación significativa entre el Actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.

Tabla 17

Coeficiente de correlación de Rho de Spearman de las variables: el Actuar para mejorar el desempeño y la Gestión Operativa

	<b>Rho Spearman</b>	<b>Gestión Operativa</b>	
<b>Actuar para mejorar el desempeño</b>	Coeficiente Correlación	0.598	
	Significancia Bilateral (p valor)	0.000	(*)
	Población	339	

Nota: (\*) La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). Fuente: Elaboración propia

Al analizar la Tabla 17, se determina que si el valor (0.000) es menor al 5% y la correlación es significativa, entonces la hipótesis nula es rechazada, lo que determina la existencia de una correlación considerable positivo (Rho = 0.598). En conclusión, se establece que existe una relación significativa entre Verificar y la gestión operativa en las empresas que brindan servicios de saneamiento en Perú 2016-2018.

## V. Discusión de Resultados

De la revisión de los resultados relacionados a la descripción, se encuentran que para las variables: Sistema de calidad, Planificar, Implementar lo planificado, Verificar y Actuar para mejorar el desempeño, la calificación más frecuente en todos los casos es de “Muy bueno”, de acuerdo con la opinión de los trabajadores el porcentaje más bajo es de 65.5% para el Sistema de Calidad y el más alto con 87.9% para la planificación.

Con relación a nuestra hipótesis general en donde se determina que existe una relación significativa positiva considerable ( $Rho=0.676$ ). entre el sistema de calidad y la gestión operativa.

(Vicente , 2016), en sus conclusiones estableció que la implementación inicial del sistema de gestión de calidad influye de manera positiva en la gestión de investigación formativa en la escuela profesional.

Considerando que la gestión de investigación formativa corresponde a parte de las actividades de la gestión operativa de la Universidad de los Andes, esto coincide con nuestros resultados obtenido en nuestra contrastación de la nuestra hipótesis general

De igual forma, en la tesis de Gómez (2018) se concluye que durante los procesos de evaluación realizados por las agencias de acreditación nacional e internacional como ICACIT, ABET, ASIIN y ENAE, estos organismos con la acreditación otorgada a sus programas han reconocido lo exitoso del sistema de gestión de la calidad implementado.

Si consideramos que la acreditación es una forma de reconocimiento de los procesos de la gestión operativa para TECSUP, en cuanto a sus programas, consideramos que nuevamente se verifica los resultados obtenidos en nuestra hipótesis general.

Con relación a los resultados de la hipótesis específica 1 que se establece la existencia de una relación  $Rho= 0.485$  que se interpreta como una correlación positiva media entre el Planificar

y la Gestión operativa. Al respecto (Hinojosa , 2015) en su tesis, concluye que los Sistemas de Calidad Certificada se han convertido en una estrategia clave para aumentar la competitividad. Tal como lo vemos, la estrategia clave está íntimamente ligada a la planificación, en especial a la estratégica; asimismo el incremento de competitividad implícitamente significa la mejora de los procesos que también involucraría a una mejora de la gestión operativa.

Con relación a los resultados de la hipótesis específica 2 que se establece la existencia de una relación  $Rho= 0.5035$  que se interpreta como una correlación positiva media entre el Implementar lo planificado (Ejecutar) y la Gestión operativa, al respecto (Medina, 2015) en su tesis encuentra que las actitudes hacia la calidad de los gestores en las universidades públicas españolas son altas y positivas en todos los casos. Si bien esta afirmación no se alinea totalmente a nuestra hipótesis, debemos reconocer que para implementar lo planificado se requiere como primer paso que los trabajadores tengan una actitud positiva hacia la calidad.

Con relación a este mismo tema, (Mariño, 2017) en su tesis establece que respecto al sistema de calidad implantado, a través de la planificación de la calidad, se han identificado pequeños cambios consistentes en el tiempo como la mejora del funcionamiento, la innovación educativa y el interés por el análisis de los resultados. Esta tesis coincide con lo encontrado por nosotros respecto a la implementar lo planificado y mejora en el funcionamiento a través de la gestión operativa.

Con relación a los resultados de la hipótesis específica 3 en la que se establece la existencia de una relación  $Rho= 0.600$ , que se interpreta como una correlación positiva alta entre el Verificar y la Gestión operativa, se interpreta como el verificar los resultados de los sistemas de calidad. Al respecto (García F. M., 2016) en su tesis, establece que la influencia de la gestión de la calidad primero en los resultados operativos y estos a su vez influyen en los financieros.

En nuestra tesis encontramos que es importante verificar los resultados en los aspectos operativos y esto desencadenará los resultados en otras dimensiones de la empresa, como por ejemplo, los financieros.

(Landeo , 2016), en su tesis señala que el diseño del sistema de gestión de la calidad, comprendió un conjunto de elementos interrelacionados de la organización que trabajan coordinados para establecer y lograr el cumplimiento de la política de calidad y los objetivos de calidad, generando consistentemente los servicios académicos y administrativos que satisfacen las necesidades y expectativas de los grupos de interés.

Del análisis de las tesis de García y Landeo encontramos que la acción de verificar se relaciona en primer lugar a los indicadores de la gestión operativa y luego a través de un efecto cascada, se impacta en otros indicadores como el de la satisfacción de los grupos de interés, clientes y finalmente financieros.

Con relación a los resultados de la hipótesis específica 4 que se establece la existencia de una relación  $Rho= 0.598$  que se interpreta como una correlación positiva alta entre el Actuar para mejorar el desempeño y la Gestión operativa.

Al respecto (Ramos , 2017) en su tesis establece que la gestión de calidad influye positivamente en la mejora continua, en la manufactura de transformadores de distribución y potencia. Por otro lado (Lallana , 2018) en su tesis, concluye que el modelo de gestión de la excelencia ha sido implantado con éxito a través de la autoevaluación y establecimiento de planes de mejora.

Con relación a las tesis de Ramos y Lallana, interpretamos como equivalente al actuar para mejorar el desempeño a planes de mejora o mejora continua, y por ello creemos que hemos verificado esta relación a través de nuestra hipótesis específica 4.

## **VI. Conclusiones**

### **Conclusión General**

Se concluye que existe una relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, obteniendo una correlación de Spearman equivalente a 0.676, que equivale a decir que existe una correlación positiva considerable para un nivel de significancia de  $0.000 < 0.05$ . Por consiguiente, el implementar un sistema de calidad en las EPS del Perú significaría mejorar su desempeño en cuanto a la gestión operativa que a la postre significaría disminuir el problema de falta de los servicios de agua potable y alcantarillado en el Perú.

### **Conclusiones Específicas**

#### **Primera**

Se concluye que existe una relación significativa entre el planificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, obteniendo una correlación de Spearman equivalente a 0.485, que equivale a decir que existe una correlación positiva media para un nivel de significancia de  $0.000 < 0.05$ . Efectuar la planificación en las EPS del Perú significaría establecer objetivos, mejorar procesos de acuerdo con los requisitos de los clientes y abordar los riesgos y las oportunidades para las empresas para el beneficio de los grupos de interés.

#### **Segunda**

Se concluye que existe una relación significativa entre el implementar lo planificado y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, obteniendo una correlación de Spearman equivalente a 0.503, que equivale a decir que

existe una correlación positiva media para un nivel de significancia de  $0.000 < 0.05$ . La implementación de implementar lo planificado está íntimamente ligado a operar la empresa. Se debe capacitar al personal para que cumpla con los requisitos establecidos para los procesos y servicios brindados.

### **Tercera**

Se concluye que existe una relación significativa entre el verificar y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, obteniendo una correlación de Spearman equivalente a 0.600, que equivale a decir que existe una correlación positiva alta para un nivel de significancia de  $0.000 < 0.05$ . Se debe realizar seguimiento a la medición de los procesos y servicios brindados respecto a lo planificado e informar sobre los resultados.

### **Cuarta**

Se concluye que existe una relación significativa entre el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú 2016 – 2018, obteniendo una correlación de Spearman equivalente a 0.598, que equivale a decir que existe una correlación positiva alta para un nivel de significancia de  $0.000 < 0.05$ . Se debe actuar en cuanto se presente diferencia respecto a los resultados planeados con la finalidad de corregir o eliminar la causa de la desviación bajo la filosofía de la mejora continua.

De la parte descriptiva se concluye que según la opinión de los trabajadores se puede calificar al sistema de calidad en SEDAPAL como muy bueno.

## **VII. Recomendaciones**

### **General**

Se recomienda implementar sistemas de la calidad en las empresas prestadoras de saneamiento en el Perú con la finalidad de mejorar la gestión operativa de las Empresas, considerando que tiene un impacto positivo en la gestión operativa de las empresas que a la postre podrá disminuir el problema de falta del servicio de agua potable y alcantarillado en el Perú.

### **Específicas**

#### **Primera**

Se recomienda implementar el planificar en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú, considerando que tiene un impacto positivo en la gestión operativa de las empresas considerando que permitiría establecer objetivos, mejorar procesos de acuerdo con los requisitos de los clientes y abordar los riesgos y las oportunidades para las empresas para el beneficio de los grupos de interés.

#### **Segunda**

Se recomienda implementar lo planificado en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú, considerando que tiene un impacto positivo en la gestión operativa, lo cual permitiría mejorar la operación de la empresa al capacitar al personal para que cumpla con los requisitos establecido para los procesos y servicios brindados.

#### **Tercera**

Se recomienda implementar el verificar en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú, considerando que tiene un impacto positivo en la gestión operativa, lo cual permitiría realizar seguimiento mediante la medición de los procesos y servicios brindados respecto a lo planificado a fin de informar sobre los resultados.

**Cuarta**

Se recomienda implementar el actuar para mejorar el desempeño en la Empresas prestadoras de servicios de saneamiento en el Perú, considerando que tiene un impacto positivo en la gestión operativa al actuar en cuanto se presente diferencia respecto a los resultados planeados, con la finalidad de corregir o eliminar la causa de la desviación bajo la filosofía de la mejora continua.

## VIII. Referencias

- Acle, A. (1990). Planeación estratégica control total de calidad un caso real hecho en México. México: : Grijalbo.
- Armoletto, E. (2004). La gestión organizacional en la administración pública. Cordoba: . Universidad Católica de Córdoba.
- Badii, M., Guillen, A., Araiza , L., Cerna, E., Valenzuela, J., & Landeros , J. (2019). Métodos no paramétricos de uso común. International Journal of Good Conscience,.
- Behar, D. (2008). Metodología de la investigación. . Colombia: Editorial Shalom.
- Burckhardt, V., Gisbert, V., & Pérez, A. (2016). Estrategia y desarrollo de una guía de implantación de la norma ISO 9001:2015. Alicante: 3 ciencias.
- Carro, P., & Gonzáles, D. (2012). Administración de la calidad total. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Castro, H., & Rodríguez, F. (2017). Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano. Entre Ciencia e Ingeniería.
- Durango, , M. (2014). Gestión operativa y táctica. Colombia: L. Vieco S.A.S.una torre de Babel, Cuaderno de Administración Universidad del Valle, 29, 207- 216. Recuperada de.
- Fernández , L. (2014). Evaluación de los agentes facilitadores para la mejora de la calidad en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional de Ingeniería y Universidad Nacional Agraria La Molina (Tesis de doctorado). Universida.
- García , A. (2011). Elementos de Bioestadística (3ra Ed.). España: Universidad de Extremadura.
- García , F. M. (2016). Efectos de la gestión de la calidad en la innovación y en los resultados operativos y financieros (Tesis de doctorado). Universidad de Alicante.

- Gil, Y., & Vallejo, E. (España: Univesidad de Málaga. de 3 de 2008). Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Universidad de Málaga. Málaga,.
- Gimbert, X. (2017). Pensar estratégicamente. . Barcelona: Ediciones Deusto.
- Gómez , A. (2018). Método de gestión de la calidad educativa según criterios de evaluación de ABET y ASIIN, aplicando balanced Scorecard: Caso TECSUP (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Gonzáles, O., & Arciniegas, J. (2016). Sistema de gestión de calidad teoría y práctica bajo la norma ISO 2015. . Bogota: Ecoe Ediciones.
- Gutiérrez, H., & De la Vara, R. (2013). Control estadístico de la calidad y seis sigma. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación (4ta Ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta Ed.) . México: : Mc Graw-Hill.
- Hinojosa , A. (2015). Sistema de calidad certificada y buenas prácticas en el sistema agroalimentario olivarero de Andalucía: análisis de difusión y evaluación multifuncional (Tesis de doctorado). Universidad de Córdoba.
- ICOTEC. (23 de 09 de 2015). SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD REQUISITOS - NTC-ISO 9001. Bogota, Colombia : ICOTEC.
- ISO . (2015). Sistemasde gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario. Ginebra, Suiza: Secretaria Central de ISO.
- ISO. (15 de 09 de 2015). Sistemasde gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario. Sistemasde gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario. Ginebra, Suiza: Secretaria Central de ISO.

- Lallana , S. (2018). Aplicación del modelo EFQM para la mejora continua de la calidad en un servicio de farmacia hospitalaria (Tesis de doctorado). Universidad Complutense de Madrid.
- Landeo , Q. (2016). Diseño del sistema de gestión de la calidad para la satisfacción de los grupos de interés de la Universidad Peruana Los Andes (Tesis de doctorado). Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Maderni, G., Candia, C., & Varela, A. (2016). La Norma ISO 9001:2015 Anatomía del cambio. Innotec Gestión. Recuperada de [https://issuu.com/innotec/docs/gesti\\_\\_n\\_7](https://issuu.com/innotec/docs/gesti__n_7).
- Mariño, M. (2017). Impacto de Sistemas de Gestión de Calidad en Centros Educativos de Galicia (Tesis de doctorado). Universidad de la Coruña.
- Medina, M. C. (2015). Sistemas de gestión de la calidad en los centros universitarios: aproximación al conocimiento de los responsables de calidad (Tesis de doctorado). . Universidad de la Palmas de Gran Canaria.
- Ministerio de Salud. (2017). Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la desnutrición crónica Infantil en el Perú 2017-2021. . Lima : Autor.
- Miranda, Chamarro , & rubio. (2017). Calidad y excelencia. España: Ediberun.
- Montoya, P. (2017). Propuesta de Modelo de Gestión Estratégica de la calidad de atención para la satisfacción del usuario externo en emergencia del Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas – 2016 (Tesis de doctorado). . Universidad César Vallejo.
- Murueta, M. E. (2010). Calidad escolar: aprendizaje creador por cooperanzas con 28 proyección social. . México: Amapsi.
- Niño, V. (2011). Metodología de la investigación y ejecución. . Bogotá – Colombia: Ediciones de la U.

- Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento . (2016). Resultados del ranking gobernabilidad y gobernanza 2014. Lima.: Autor.
- Parella, S., & Martins , F. (2012). Metodología de la Investigación cuantitativa. Caracas: . Venezuela: Fondo Editorial dela Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- PCM, S. G. (2013). Documento orientador: Metodología para la implementacón de la gestión por procesos en las entidades de la administración públcia. Documento orientador: Metodología para la implementacón de la gestión por procesos en las entidades de la administración públcia. Lima, Lima, Perú: Presidencia del Consejo de Ministros.
- Portela, S. (2016). El liderazgo transformador en la gestión de la calidad. Un estudio basado en el modelo EFQM. (Tesis de doctorado). Universidad de Alicante.
- Ramos , J. (2017). Modelo de gestión de calidad a través de la mejora continua en la manufactura de transformadores de distribución y potencia (Tesis de doctorado). . Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rojas, R. (2014). Diseño de un sistema de gestión de calidad en la dirección de investigación de la Universidad Nacional de Huancavelica (Tesis de doctorado). Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Superintendencia Nacional de Servicio Saneamiento. (2017). Memoria anual 2016 Sostenibilidad de los servicios de nuestras fuentes de agua. Lima – Perú:: Autor.
- Vicente , W. (2016). Sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2008 para la gestión de investigación formativa de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de La Universidad Peruana Los Andes (Tesis de doctora. Lima: Universidad Peruana Los Andes .

Wackerly , D., Mendenhall, W., & Scheaffer , R. (2019). Estadística matemática con aplicaciones (7ma Ed.). México: Cengage Learning.

## IX. Anexos

## Anexo No 1

## Matriz de Consistencia

<b>Título: El Sistema de Calidad y la gestión operativa la Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018</b>							
<b>Autor: Jaime Kuok Tung Luy Foster</b>							
<b>Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables e indicadores</b>				
<p><b>Problema General:</b> ¿Cómo se relaciona el Sistema de Calidad y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>¿Cómo se relaciona el planificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?</p> <p>¿Cómo se relaciona el implementar lo planificado y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?</p> <p>¿Cómo se relaciona el verificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación que existe entre el Sistema de Calidad y la gestión de la operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Determinar la relación que existe entre el planificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Determinar la relación que existe entre el implementar lo planificado y la gestión operativa en las</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existe relación significativa entre el sistema de calidad y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p>Existe relación entre el planificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Existe relación entre el implementar lo planificado y la gestión en las Empresa prestadora</p>	<b>Variable 1: Sistema de Calidad</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
			Planificar	Objetivos del sistema Objetivo del proceso Identificación de los recursos necesarios Abordar los riesgos	1,2,3,4	Nunca Casi nunca A veces Casi siempre Siempre	Muy malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
			Implementar lo planificado	Requisitos para el servicio Control de los productos y servicios suministrados externamente. Provisión del servicio Control de salidas de no conformes	5,6,7,8		
Verificar	Seguimiento Medición Análisis Evaluación	9,10,11,12					
Actuar para mejorar el desempeño							

<p>saneamiento en el Perú 2016 – 2018?</p> <p>¿Cómo se relaciona el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018?</p>	<p>Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Determinar la relación que existe entre el verificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Determinar la relación que existe entre el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p>	<p>de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Existe relación entre el verificar y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p> <p>Existe relación entre el actuar para mejorar el desempeño y la gestión operativa en las Empresa prestadora de servicio de saneamiento en el Perú 2016 – 2018.</p>	<p>Identificación de no conformes</p> <p>Acciones correctivas</p> <p>Mejora continua</p> <p>Estandarizar la solución</p>	13,14,15, 16			
			<b>Variable 2: Gestión operativa</b>				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
Desarrollo de Infraestructura	<p>Formulación de proyectos Estudios Definitivos</p> <p>Ejecución y Supervisión Obras</p> <p>Gestión de contratos públicos privados</p>	17,18,19, 20	<p>Nunca</p> <p>Casi nunca</p> <p>A veces</p> <p>Casi siempre</p> <p>Siempre</p>	<p>Muy malo</p> <p>Malo</p> <p>Regular</p> <p>Bueno</p> <p>Muy Bueno</p>			
Producción y Distribución del agua potable	<p>Gestión de Fuentes de abastecimiento</p> <p>Producción de agua</p> <p>Distribución Primaria</p> <p>Distribución Secundaria</p>	21, 22,23,24					
Recolección y tratamiento de agua residual	<p>Recolección de agua residual</p> <p>Tratamiento de agua residual</p> <p>Disposición Final</p>	25, 26, 27, 28					
Comercialización	<p>Reúso</p> <p>Lectura</p> <p>Facturación</p> <p>Cobranza</p>	29, 30, 31 y 32					

				Servicio atención al Cliente			
Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos		Estadística a utilizar			
<p><b>Nivel: Tipo Básica</b> debido a que se busca ampliar los conocimientos existentes acerca de la realidad que se está estudiando</p> <p><b>Descriptivo</b>, porque busca explicar las características, propiedades y rasgos relevantes del fenómeno que se estudia.</p> <p><b>Correlacional</b>, Debido a que se pretende determinar el grado de relación que existe entre dos variables que se estudian.</p> <p><b>Diseño:</b>  <b>No experimental</b>, porque la investigación se realizó sin la manipulación deliberada de variables o manipulación del investigador.  <b>Es transversal</b>, porque se recolectan los datos en un determinado momento o tiempo.  <b>Método:</b> El método hipotético-deductivo que posee una secuencia esencial: (a) Planteamiento del problema; (b) hipótesis; (c) consecuencias de la hipótesis; y (d) Contrastación: Refuta o acepta los enunciados comparándolos con la experiencia.</p>	<p><b>Población:</b> La población está conformada por 2277 trabajadores de SEDAPAL.</p> <p><b>Tipo de muestreo:</b> Muestreo probabilístico del tipo aleatorio simple</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b> El tamaño mínimo de la muestra se basa en una muestra probabilista y está conformada por 329 trabajadores de SEDAPAL</p>	<p><b>Variable 1: Sistema de Calidad</b></p> <p><b>Técnicas: Encuesta</b> Es un conjunto de mecanismos de recolección de datos</p> <p><b>Instrumentos: Cuestionario</b> Autor: Jaime Kuok Tung Luy Foster Año: 2019 Ámbito de Aplicación: SEDAPAL Forma de Administración: Virtual y presencial</p>		<p><b>DESCRIPTIVA:</b> Los estudios descriptivos buscan describir fenómenos, situaciones y contextos. (Hernández, Fernández, &amp; Baptista, 2014) afirma que únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los aspectos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas (p. 182)</p> <p><b>INFERENCIAL:</b> Para comprobar las hipótesis de la investigación, se empleara el coeficiente de correlación Rho de Spearman a fin de determinar la relación de las dos variables a un nivel de confianza del 95% y significancia del 5%. La correlación de Spearman es una medida de asociación, cuya función es determinar si existe una correlación lineal entre dos variables a nivel ordinal, y que esta asociación sea estadísticamente significativa. Los procedimientos mencionados (en el nivel inferencial) se ejecutaron mediante el programa Excel.</p>			
		<p><b>Variable 2: Gestión operativa</b></p> <p><b>Técnicas: Encuesta</b> Es un conjunto de mecanismos de recolección de datos</p> <p><b>Instrumentos: Cuestionario</b> Autor: Jaime Kuok Tung Luy Foster Año: 2019 Ámbito de Aplicación: SEDAPAL Forma de Administración: Virtual y presencial</p>					

## Anexo No 2 :Certificado de validez del contenido del instrumento

CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA CALIDAD								
VARIABLE 1: SISTEMA DE CALIDAD		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>								
1	Se tiene definida la misión, visión y objetivos de Sedapal	X		X		X		
2	Se tiene definido todos los indicadores y metas para los Equipos (procesos internos)	X		X		X		
3	Se identificó todos los bienes, servicios, e inversiones necesarias para lograr las metas establecidas	X		X		X		
4	Se identificó y administran los riesgos ligados a los Objetivos	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO</b>								
5	Se cuenta con objetivos empresariales	X		X		X		
6	Los Equipos cuentan con metas y planes operativos (procesos internos)	X		X		X		
7	Se cuenta con el plan de adquisiciones y bienes e Inversiones necesarios para lograr las metas	X		X		X		
8	Se cuenta con procedimiento para identificar los riesgos sobre el cumplimiento de los objetivos empresariales y administrarlo	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>								
9	Se cumple con los objetivos empresariales	X		X		X		
10	Su Equipo cumple con sus metas	X		X		X		
11	Se realiza el analisis en caso de incumplimiento de las metas	X		X		X		
12	Se administra los riesgo de incumplimiento de los objetivos de la empresa	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ACTUAR PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO</b>								
13	Se tiene procedimiento para identificar y registrar productos no conformes en todos los procesos	X		X		X		
14	Se realiza acciones correctiva en los procesos que presentan productos no conformes	X		X		X		
15	Se cuenta con procedimientos que permitan promover la mejora continua y la innovación	X		X		X		
16	Se cuenta con procedimientos estandarizados para eliminar productos no conformes	X		X		X		
Observación (Si hay suficiencia): _____								
Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )								
Fecha: 08 Marzo 2019								
FIRMA Gerencia de		DNI 09949996						
Apellidos y Nombres del juez evaluador: Ramos Ortega German Yonel								
CARGO: Gerente de Servicios Sur								
Especialidad del evaluador: Ingeniero Scritano								
<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo. <sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión. <sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.								

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN OPERATIVA

VARIABLE 2: Gestión Operativa		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>								
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo	X		X		X		
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra	X		X		X		
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente	X		X		X		
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>								
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima	X		X		X		
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.	X		X		X		
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>								
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe en aceptables	X		X		X		
26	El tratamiento de los desagüe cumple con las normas	X		X		X		
27	La disposición final del desagüe tratado no afectan la calidad de los ríos o mares	X		X		X		
28	Se tiene un nivel de reuso de las aguas tratadas	X		X		X		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>								
29	Las facturación se realiza por lectura del micromedidor	X		X		X		
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo	X		X		X		
31	Los clientes cumplen con los plazos establecido por las normas para su pago	X		X		X		
32	La atención de los reclamos cumplen los plazos establecidos por el regulador SUNASS	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Fecha:

FIRMA	DNI 09949996
Apellidos y nombres del juez evaluador: Ramos Ortega Germán Gonz	
CARGO Gerente de Servicios Sur	
Especialidad del evaluador: Ingeniero Sanitario	

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA CALIDAD

VARIABLE 1: SISTEMA DE CALIDAD		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>								
1	Se tiene definida la misión, visión y objetivos de Sedapal	X		X		X		
2	Se tiene definido todos los indicadores y metas para los Equipos (procesos internos)	X		X		X		
3	Se identificó todos los bienes, servicios, e inversiones necesarias para lograr las metas establecidas	X		X		X		
4	Se identificó y administran los riesgos ligados a los Objetivos	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO</b>								
5	Se cuenta con objetivos empresariales	X		X		X		
6	Los Equipos cuentan con metas y planes operativos (procesos internos)	X		X		X		
7	Se cuenta con el plan de adquisiciones y bienes e Inversiones necesarios para lograr las metas	X		X		X		
8	Se cuenta con procedimiento para identificar los riesgos sobre el cumplimiento de los objetivos empresariales y administrarlo	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>								
9	Se cumple con los objetivos empresariales	X		X		X		
10	Su Equipo cumple con sus metas	X		X		X		
11	Se realiza el análisis en caso de incumplimiento de las metas	X		X		X		
12	Se administra los riesgos de incumplimiento de los objetivos de la empresa	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ACTUAR PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO</b>								
13	Se tiene procedimiento para identificar y registrar productos no conformes en todos los procesos	X		X		X		
14	Se realiza acciones correctiva en los procesos que presentan productos no conformes	X		X		X		
15	Se cuenta con procedimientos que permitan promover la mejora continua y la innovación	X		X		X		
16	Se cuenta con procedimientos estandarizados para eliminar productos no conformes	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable (X)     Aplicable después de corregir ( )     No aplicable ( )

Fecha: 08 Marzo 2019

FIRMA	DNI 06927296
Apellidos y nombres del juez evaluador: SEDANO FABIAN GUSTAVO SERGIO	
CARGO JEFE EQUIPO OPERACION Y MTO DE REDES SAN JUAN LURICANCHU	
Especialidad del evaluador: INGENIERO SANITARIO	

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN OPERATIVA

VARIABLE 2: Gestión Operativa		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>								
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo	X		X		X		
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra	X		X		X		
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente	X		X		X		
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>								
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima	X		X		X		
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.	X		X		X		
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>								
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe en aceptables	X		X		X		
26	El tratamiento de los desagües cumple con las normas	X		X		X		
27	La disposición final del desagüe tratado no afectan la calidad de los ríos o mares	X		X		X		
28	Se tiene un nivel de reuso de las aguas tratadas	X		X		X		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>								
29	Las facturación se realiza por lectura del micromedidor	X		X		X		
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo	X		X		X		
31	Los clientes cumplen con los plazos establecido por las normas para su pago	X		X		X		
32	La atención de los reclamos cumplen los plazos establecidos por el regulador SUNASS	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )Fecha: 08-03-2019

FIRMA		DNI <u>06927296</u>
Apellidos y nombres del juez evaluador:	<u>SEDANO FABIAN GUSTAVO SERGIO</u>	
CARGO	<u>Jefe de Oficina de Operación y Mro. de Redes San Juan de Lurigancho</u>	
Especialidad del evaluador:	<u>INGENIERO SANITARIO</u>	

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA CALIDAD

VARIABLE 1: SISTEMA DE CALIDAD		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>								
1	Se tiene definida la misión, visión y objetivos de Sedapal	X		X		X		
2	Se tiene definido todos los indicadores y metas para los Equipos (procesos internos)	X		X		X		
3	Se identificó todos los bienes, servicios, e inversiones necesarias para lograr las metas establecidas	X		X		X		
4	Se identificó y administran los riesgos ligados a los Objetivos	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO</b>								
5	Se cuenta con objetivos empresariales	X		X		X		
6	Los Equipos cuentan con metas y planes operativos (procesos internos)	X		X		X		
7	Se cuenta con el plan de adquisiciones y bienes e Inversiones necesarios para lograr las metas	X		X		X		
8	Se cuenta con procedimiento para identificar los riesgos sobre el cumplimiento de los objetivos empresariales y administrarlo	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>								
9	Se cumple con los objetivos empresariales	X		X		X		
10	Su Equipo cumple con sus metas	X		X		X		
11	Se realiza el análisis en caso de incumplimiento de las metas	X		X		X		
12	Se administra los riesgo de incumplimiento de los objetivos de la empresa	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ACTUAR PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO</b>								
13	Se tiene procedimiento para identificar y registrar productos no conformes en todos los procesos	X		X		X		
14	Se realiza acciones correctiva en los procesos que presentan productos no conformes	X		X		X		
15	Se cuenta con procedimientos que permitan promover la mejora continua y la innovación	X		X		X		
16	Se cuenta con procedimientos estandarizados para eliminar productos no conformes	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Fecha: 08 Marzo 2019

FIRMA		DNI	06934087
Apellidos y nombres del evaluador	ARANGO FERNANDEZ ROMULO		
CARGO	JEFE EQUIPO OPERACION Y MANTENIMIENTO REDES BREVA		
Especialidad del evaluador:	INGENIERO SANITARIO		

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN OPERATIVA

VARIABLE 2: Gestión Operativa		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>								
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo	X		X		X		
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra	X		X		X		
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente	X		X		X		
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>								
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima	X		X		X		
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.	X		X		X		
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>								
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe en aceptables	X		X		X		
26	El tratamiento de los desagüe cumple con las normas	X		X		X		
27	La disposición final del desagüe tratado no afectan la calidad de los ríos o mares	X		X		X		
28	Se tiene un nivel de reuso de las aguas tratadas	X		X		X		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>								
29	Las facturación se realiza por lectura del micromedidor	X		X		X		
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo	X		X		X		
31	Los clientes cumplen con los plazos establecido por las normas para su pago	X		X		X		
32	La atención de los reclamos cumplen los plazos establecidos por el regulador SUNASS	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable (X)**    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Fecha:

FIRMA



DNI 06934087

Apellidos y nombres del juez evaluador:

ARANDA FERNANDEZ ROMULO

CARGO

JEFE EQUIPO OPERACION Y MANTENIMIENTO REDES BRESTA

Especialidad del evaluador:

INGENIEROS SANITARIO

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN OPERATIVA

VARIABLE 2: Gestión Operativa		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>								
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo	X		X		X		
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra	X		X		X		
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente	X		X		X		
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>								
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima	X		X		X		
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.	X		X		X		
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>								
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe en aceptables	X		X		X		
26	El tratamiento de los desagüe cumple con las normas	X		X		X		
27	La disposición final del desagüe tratado no afectan la calidad de los ríos o mares	X		X		X		
28	Se tiene un nivel de reuso de las aguas tratadas	X		X		X		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>								
29	Las facturación se realiza por lectura del micromedidor	X		X		X		
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo	X		X		X		
31	Los clientes cumplen con los plazos establecido por las normas para su pago	X		X		X		
32	La atención de los reclamos cumplen los plazos establecidos por el regulador SUNASS	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Fecha:

FIRMA	DNI
JAVIER PARRALES RIVERA	06766245
Apellidos y nombres del juez evaluador:	PARRALES RIVERA JAVIER
CARGO	JEFE EQUIPO TÉCNICO CENTRO
Especialidad del evaluador:	INGENIERO SANITARIO

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA CALIDAD

VARIABLE 1: SISTEMA DE CALIDAD		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>								
1	Se tiene definida la misión, visión y objetivos de Sedapal	X		X		X		
2	Se tiene definido todos los indicadores y metas para los Equipos (procesos internos)	X		X		X		
3	Se identificó todos los bienes, servicios, e inversiones necesarias para lograr las metas establecidas	X		X		X		
4	Se identificó y administran los riesgos ligados a los Objetivos	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO</b>								
5	Se cuenta con objetivos empresariales	X		X		X		
6	Los Equipos cuentan con metas y planes operativos (procesos internos)	X		X		X		
7	Se cuenta con el plan de adquisiciones y bienes e Inversiones necesarios para lograr las metas	X		X		X		
8	Se cuenta con procedimiento para identificar los riesgos sobre el cumplimiento de los objetivos empresariales y administrarlo	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>								
9	Se cumple con los objetivos empresariales	X		X		X		
10	Su Equipo cumple con sus metas	X		X		X		
11	Se realiza el análisis en caso de incumplimiento de las metas	X		X		X		
12	Se administra los riesgos de incumplimiento de los objetivos de la empresa	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ACTUAR PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO</b>								
13	Se tiene procedimiento para identificar y registrar productos no conformes en todos los procesos	X		X		X		
14	Se realiza acciones correctiva en los procesos que presentan productos no conformes	X		X		X		
15	Se cuenta con procedimientos que permitan promover la mejora continua y la innovación	X		X		X		
16	Se cuenta con procedimientos estandarizados para eliminar productos no conformes	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Fecha: 08 Marzo 2019

FIRMA		DNI	06766245
Apellidos y nombres del juez evaluador:	JAVIER RIVERA, JAVIER		
CARGO	JEFE DE EQUIPO TÉCNICO CONTRO		
Especialidad del evaluador:	ING° SANITARIO		

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA CALIDAD

VARIABLE 1: SISTEMA DE CALIDAD		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: PLANIFICAR</b>								
1	Se tiene definida la misión, visión y objetivos de Sedapal	X		X		X		
2	Se tiene definido todos los indicadores y metas para los Equipos (procesos internos)	X		X		X		
3	Se identificó todos los bienes, servicios, e inversiones necesarias para lograr las metas establecidas	X		X		X		
4	Se identificó y administran los riesgos ligados a los Objetivos	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: IMPLEMENTAR LO PLANIFICADO</b>								
5	Se cuenta con objetivos empresariales	X		X		X		
6	Los Equipos cuentan con metas y planes operativos (procesos internos)	X		X		X		
7	Se cuenta con el plan de adquisiciones y bienes e Inversiones necesarios para lograr las metas	X		X		X		
8	Se cuenta con procedimiento para identificar los riesgos sobre el cumplimiento de los objetivos empresariales y administrarlo	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: VERIFICAR</b>								
9	Se cumple con los objetivos empresariales	X		X		X		
10	Su Equipo cumple con sus metas	X		X		X		
11	Se realiza el analisis en caso de incumplimiento de las metas	X		X		X		
12	Se administra los riesgo de incumplimiento de los objetivos de la empresa	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: ACTUAR PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO</b>								
13	Se tiene procedimiento para identificar y registrar productos no conformes en todos los procesos	X		X		X		
14	Se realiza acciones correctiva en los procesos que presentan productos no conformes	X		X		X		
15	Se cuenta con procedimientos que permitan promover la mejora continua y la innovación	X		X		X		
16	Se cuenta con procedimientos estandarizados para eliminar productos no conformes	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicación: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Fecha: 08 Marzo 2016

FIRMA	DNI 07962500
Apellidos y nombres del evaluador:	Zavala Cisneos Jorge Carlos Hermirio
CARGO	Jefe Equipo Comercial Brena
Especialidad del evaluador:	Administrador Empresas

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN OPERATIVA

VARIABLE 2: Gestión Operativa		Claridad		Pertinencia		Relevante		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>								
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo	X		X		X		
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra	X		X		X		
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente	X		X		X		
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>								
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima	X		X		X		
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.	X		X		X		
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables	X		X		X		
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>								
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe en aceptables	X		X		X		
26	El tratamiento de los desagüe cumple con las normas	X		X		X		
27	La disposición final del desagüe tratado no afectan la calidad de los ríos o mares	X		X		X		
28	Se tiene un nivel de reuso de las aguas tratadas	X		X		X		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>								
29	Las facturación se realiza por lectura del micromedidor	X		X		X		
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo	X		X		X		
31	Los clientes cumplen con los plazos establecido por las normas para su pago	X		X		X		
32	La atención de los reclamos cumplen los plazos establecidos por el regulador SUNASS	X		X		X		

Observación (Si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable (X)  Aplicable después de corregir ( )  No aplicable ( )

Fecha: 08/03/2018

FIRMA

DNI

07962500

Apellidos y nombres del evaluador:

Zavala Cisneros Jorge Carlos Herminio

CARGO

Jefe Equipo Comercial Breña  
Administrador Empresas<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.



VARIABLE 2: Gestión Operativa		OPCIONES DE RESPUESTAS				
		Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
<b>DIMENSIÓN: DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA</b>						
17	Se tienen identificados los proyectos necesarios para lograr la cobertura del servicio al 100% a mediano plazo					
18	Los proyectos acabados son convocados dentro del plazo previsto para su ejecución como obra					
19	Los contratos de concesiones públicas privadas aportan inversión y tecnología superior a la existente					
20	En las inversiones se considera la renovación y/o mejoramiento de infraestructura existente					
<b>DIMENSIÓN: PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE</b>						
21	Se cuenta con el volumen de almacenamiento suficiente para asegurar el abastecimiento de la ciudad de Lima					
22	Se cuenta con la capacidad de producir agua para abastecer a la población servida actual.					
23	Considera que el número de fallas en las redes primarias de distribución de agua son aceptables					
24	Considera que el número de fallas en las redes secundarias de distribución de agua son aceptables					
<b>DIMENSIÓN: RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>						
25	Considera que el número de fallas en colectores de desagüe son aceptables					
26	El tratamiento de los desagües cumple con las normas					
27	La disposición final del desagüe tratado no afecta la calidad de los ríos o mares					
28	Se tiene un nivel de reúso de las aguas tratadas					
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>						
29	La facturación se realiza por lectura del micromedidor					
30	El número de reclamos por consumo elevado es bajo					
31	Los clientes cumplen con los plazos establecidos por las normas para su pago					
32	La atención de los reclamos cumple los plazos establecidos por el regulador SUNASS					
<b>GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN</b>						

## Anexo No 4 :Población Total en estudio



Gerencia de Recursos Humanos

Memorando N° *202* - 2019-GRH

A : GALR,GF,GLS,GDI,GPO,GC,GPDP,GGAR,GSN,GSC,GSS

Asunto : Difusión del Cuadro para Asignación de Personal de la Empresa – CAP  
al 31.01.2019

Fecha : Lima, 07 FEB. 2019

---

Para conocimiento y demás fines, alcanzo a Ud. el Cuadro para Asignación de Personal de la Gerencia a su cargo debidamente actualizado con los movimientos de personal al 31.01.2019.

Al respecto, es conveniente hacer las siguientes precisiones:

1. La fuerza laboral del número de trabajadores activos de la Empresa es de 2277 a Plazo Indeterminado y 108 trabajadores a Plazo determinado.
2. Toda acción de personal referida a destaque, transferencia, rotación, designación o cese es ejecutada por la Gerencia de Recursos Humanos, en coordinación con las Gerencias correspondientes, en cumplimiento a las disposiciones normativas y legales establecidas.
3. El archivo del Cuadro para Asignación de Personal al 31 de Enero del 2019, se encuentra en el Intranet, en el hipervínculo de la Gerencia de Recursos Humanos – Desarrollo Organizacional.

Atentamente,

Natalia Galvan Escadillo  
Gerenta de Recursos Humanos (e)

Anexo No 5: Cálculo del Alfa de Cronbach para el cuestionario completo y para cada una de las 8 dimensiones

Variable	Fórmula	Cuestionario	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7	Dim 8
<b>K</b>	Número Preguntas	32	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Si</b>	Varianza Item i	24.263	2.245	2.292	2.500	2.347	2.905	5.013	3.426	3.679
<b>St</b>	Varianza Valores totales Observados	111.147	4.766	5.355	6.905	5.158	6.779	10.576	7.379	8.568
<b>A</b>	$\left[ \frac{k}{k-1} \right]$	1.032	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333
<b>B</b>	$\left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_T^2} \right]$	0.782	0.529	0.572	0.638	0.545	0.571	0.526	0.536	0.571
<b>ALFA</b>	<b>A*B</b>	<b>0.807</b>	<b>0.705</b>	<b>0.763</b>	<b>0.851</b>	<b>0.727</b>	<b>0.762</b>	<b>0.701</b>	<b>0.714</b>	<b>0.761</b>

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:  $S_i^2$  es la varianza del ítem i  
 $S_T^2$  es la varianza de los valores totales observados  
 $k$  es el número de preguntas o ítems

## Anexo No 6

Suma Parcial del cuestionario, por dimensiones y cálculo de varianzas

Encuesta	Cuestionar TOTAL	SUMA							
		Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7	Dim 8
1	131	20	19	18	17	14	17	17	11
2	143	20	20	13	18	20	20	18	15
3	134	16	14	19	15	19	16	17	19
4	147	18	18	18	18	19	18	19	19
5	141	17	14	20	18	17	20	16	20
6	140	18	17	14	18	18	20	19	16
7	115	12	12	17	10	13	17	14	19
8	146	20	20	18	19	18	20	19	13
9	119	17	18	10	19	11	18	11	13
10	149	18	20	17	20	20	16	19	20
11	121	15	17	19	14	14	10	16	16
12	148	19	20	19	18	18	17	18	19
13	143	19	20	17	17	19	14	18	19
14	143	20	20	16	17	19	16	18	17
15	133	17	16	14	17	17	18	18	17
16	126	14	19	19	14	15	17	9	17
17	136	19	18	18	19	13	18	15	17
18	120	19	19	16	17	15	8	14	14
19	128	19	17	20	17	17	12	15	11
20	135	16	17	14	18	16	17	16	20
<b>Suma Varianza Items i</b>	<b>24.263</b>	<b>2.245</b>	<b>2.292</b>	<b>2.500</b>	<b>2.347</b>	<b>2.905</b>	<b>5.013</b>	<b>3.426</b>	<b>3.679</b>
<b>Suma Varianza Valor. Tot. Obs.</b>	<b>111.147</b>	<b>4.766</b>	<b>5.355</b>	<b>6.905</b>	<b>5.158</b>	<b>6.779</b>	<b>10.576</b>	<b>7.379</b>	<b>8.568</b>

## Anexo No 7

## Análisis de Normalidad Kolmogorov-Smirnov con corrección Lilliefors

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA DESARROLLADOR									
B24	Como KSObs(Max) > Ksteor								
A	B	C	D	E	F	G	H		
1	<b>KOLMOGOROV -SMIRNOV</b>			<b>Tamaño ideal de muestra</b>					
2	Ho: Xi= N(u,DS2)			20 < n < 1000					
3	Ho: Xi <> N(u,DS2)								
4									
5	<b>i</b>	<b>Frec</b>	<b>Frec Acum</b>	<b>FmObs(X)</b>	<b>Valor (Z)</b>	<b>Fteor(X)</b>	<b> FmObs(X)-Fteor(X) </b>	<b> FmObs(X-1)-Fteor(X) </b>	
6	1	39	39	0.0035951	-4.2982761	8.60658E-06	0.00359	0.00001	
7	2	156	195	0.0179757	-3.0076154	0.001316531	0.01666	0.00228	
8	3	1354	1549	0.1427913	-1.7169547	0.042993724	0.09980	0.02502	
9	4	3933	5482	0.5053466	-0.4262940	0.334946815	0.17040	0.19216	
10	5	5366	10848	1.0000000	0.8643667	0.806306761	0.19369	0.30096	
11	<b>TOTAL</b>	<b>10848</b>							
12									
13	<b>n</b>	<b>10848</b>							
14	<b>Media</b>	<b>4.330</b>							
15	<b>Desv Estandar</b>	<b>0.775</b>							
16									
17	<b>kSObs(Max)</b>	<b>0.30096</b>							
18									
19	alfa	5%							
20	n >	30							
21	<b>KSteor</b>	<b>0.00851</b>							
22	Error máximo permitido								
23									
24	<b>Como KSObs(Max) &gt; Ksteor</b>								
25	Se rechaza la hipótesis nula y se acepta								
26	la Ha determinándose que la								
27	curva no es normal								

n	Nivel de significación $\alpha$				
	0.20	0.15	0.10	0.05	0.01
4	0.300	0.319	0.352	0.381	0.417
5	0.285	0.299	0.315	0.337	0.405
6	0.265	0.277	0.294	0.319	0.364
24	0.146	0.151	0.161	0.176	0.207
25	0.142	0.147	0.158	0.173	0.200
26	0.139	0.145	0.155	0.171	0.197
27	0.137	0.143	0.153	0.168	0.194
28	0.135	0.140	0.150	0.166	0.192
29	0.133	0.138	0.147	0.163	0.190
30	0.131	0.136	0.144	0.161	0.187
n > 30	$0.736/\sqrt{n}$	$0.768/\sqrt{n}$	$0.805/\sqrt{n}$	$0.886/\sqrt{n}$	$1.031/\sqrt{n}$

## Anexo No 8

resultado de la encuesta piloto a 20 personas (32 preguntas)

Encuesta	Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	Pr5	Pr6	Pr7	Pr8	Pr9	Pr10	Pr11	Pr12	Pr13	Pr14	Pr15	Pr16	Pr17	Pr18	Pr19	Pr20	Pr21	Pr22	Pr23	Pr24	Pr25	Pr26	Pr27	Pr28	Pr29	Pr30	Pr31	Pr32
1	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	5	3	4	5	4	5	3	2	3	2	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	4
3	4	4	4	4	3	3	3	5	5	5	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	4	3	3	5	5	5	4	3	4	5	5	5
4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
5	4	5	3	5	4	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5
6	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	3	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	3
7	3	3	4	2	2	3	3	4	5	4	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	5	5	4	3	3	4	4	5	4	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	3	4	4	2
9	4	4	5	4	4	4	5	5	3	2	3	2	5	5	4	5	4	3	2	2	5	5	5	5	3	2	2	4	3	3	3	4
10	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5
11	4	3	3	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	2	3	4	4	5	4	4	5	3
12	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5
13	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	4	5	5	4	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	3	3	5	5	5	4	4	4	5	3	5
15	3	5	4	5	4	3	5	4	4	3	4	3	5	5	3	4	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	3	5	5	3	4	5
16	4	4	3	3	5	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	3	5	3	4	3	4	5	5	5	2	2	3	2	4	3	5	5
17	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	2	4	3	5	5	4	4	4	3	4	5	5	4	3
18	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	1	1	3	1	3	5	3	3	4	3	3	4
19	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	3	2	3	4	4	3	4	2	4	3	2
20	4	5	4	3	5	4	5	3	4	3	4	3	5	5	5	3	3	4	5	4	4	5	4	5	3	4	5	4	5	5	5	5

## Anexo No 9

## Base de datos de la muestra

Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32				
1	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	2	4	4	3	5				
2	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	4	2	3	5	4	2	2	1	2	3	3	3	3				
3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4				
4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	3	3	5	5	5	5	4	4	5	3	5	4	4	4				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3	5	4	4	5	3	4	4				
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	4	3	4	5				
7	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4				
8	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4				
9	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3				
10	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4				
11	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	5	4	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4				
12	5	5	4	5	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4				
13	4	5	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	3	3	3	5	5	3	4	3	4	4				
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	5	3	3	5				
16	4	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	5	5				
17	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5				
18	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	5	5	4				
19	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	4	5				
20	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	5	3	3	4	5	4	3	5	4	4	4				
21	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3				
22	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	3	5	4	4	5				
23	5	5	3	3	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3	4	4	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5				
24	5	5	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	3	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	4	4				
26	5	5	5	3	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	5	3	4	4			
27	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	3	3	4			
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4			
29	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
30	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	3	5	3	5	5			
31	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	3	4	5	4	3	3	3			
32	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	5	4	3	3	3			
33	5	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4			
34	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4			
35	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5			
36	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5			
37	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5			
38	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5			
39	4	4	3	3	5	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	2	4		
40	5	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4			
41	5	5	4	4	3	5	3	3	4	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	3	5	3	4	4			
42	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	3	5	5	4	4	5	4	5	4	5		
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4		
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	4	5	5	2	2	2	5	4	4	4	4	5	4	5	5		
46	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	2	3	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5		
47	5	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	3	3	3	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	5	5		
48	5	4	4	3	5	5	4	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4		
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	2	4	4	3	4	4	4	
51	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	
53	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	
56	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	
57	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	2	4	4	4	5	5	5	



Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	
61	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4	5	3	4	3	4	5	3	3	4	4	3	4	3	3	5	4	3	5	
62	5	4	5	4	4	5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	
63	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	3	4	2	4	4	3	4	5	
64	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	
65	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	2	4	3	2	3	5	4	4	4	4	4	4		
66	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	
67	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4
68	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5
69	5	3	3	3	4	4	3	4	4	4	2	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	5	3	4	5	
70	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	5	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	
71	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	3	3	5	
72	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	2	5	
73	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	3	5	4	5	3	3	3	3	4	2	3	5	3	5	
74	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	5	
75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	
76	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	2	4	4
77	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	
78	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	3	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	5	
79	4	5	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	
81	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5	
82	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	3	4	5	
83	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	4	3	4	3	5	2	3	5		
84	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
85	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	
86	5	3	2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	2	2	2	3	3	4	4	3	4	4	
87	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3		
88	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	4	4	3	5	3	4	4	5	3	5	
89	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	
90	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	
91	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	
92	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	3	4	
93	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	2	4	5	
94	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3	3	3	4	4	4	2	1	3	2	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	
95	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	
96	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	
97	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	
98	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
99	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	
100	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
101	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	
102	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
103	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
104	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4
105	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	
106	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	
107	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	
108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
109	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	
110	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
111	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	
112	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	
113	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	
114	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	4	5	5	5	5	
115	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	5	5	5	
116	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	
117	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	
118	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	
119	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	4	5	5</				

Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32				
120	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4	5	5	5	5				
121	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	3	5	5	5	5	5				
122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5				
123	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5				
124	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4				
125	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	2	5	5	4	4	5			
126	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	5		
127	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	3	3	3	3	4	5	3	3	4			
128	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5			
129	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	4	1	1	3	5	4	4	4	3	3	5				
130	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	5			
131	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5			
132	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4			
133	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5			
134	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5			
135	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4		
136	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
137	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
138	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
139	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5		
140	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5			
141	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4		
142	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5		
143	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5		
144	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5		
145	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5		
146	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5		
147	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5		
148	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	5		
149	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5		
150	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	5	5	3	4	5	5	3	4	4		
151	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5		
152	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4		
153	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4		
154	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	
155	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5		
156	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5		
157	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	3	4
158	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	
159	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	
160	5	5	3	4	5	5	4	4	5	5	4	3	5	4	3	4	3	3	1	4	4	3	3	2	4	4	4	4	4	4	1	3	5	5		
161	5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	5	4	2	3	4	4	4	3		
162	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	3	4	3	4	5		
163	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	3	3	5	5	4	5	3	3	5	5	5		
164	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	3	5	5	
165	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	3	3	4	4	4	
166	4	4	4	5	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
167	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	3	3	5	5	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	5	5	
168	4	4	5	5	3	5	3	4	5	5	4	3	4	4	5	5	5	4	3	3	5	5	3	3	4	4	4	4	4	5	3	1	5	5		
169	4	5	3	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	5	5	5	2	2	2	3	5	4	5	4	4	2	4	4		
170	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4		
171	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	

Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	
172	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	4	3	3	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
173	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	
174	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
175	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	4	5	
176	4	4	3	4	3	3	1	3	3	3	3	4	3	2	1	2	1	2	5	4	1	1	4	2	3	3	4	3	3	3	4		
177	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	3	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5		
178	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	3	5	3	4	5	3	4	3	4		
179	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3	2	4	4	5	5	4	4	3	5	5	3	2	3	4	3	4	4	3	4		
180	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5		
181	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	2	5	
182	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	5	5	2	2	3	4	4	3	4	2	4		
183	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	2	2	5	
184	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	5	5	4	2	2	5	5	4	5	5	4	5	
185	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	4	3	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4		
186	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	5	3	4	5	3	4	5	
187	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	4	3	2	4	3	2	3	5	3	3	3	3	3	3	3	
188	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	
189	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	
190	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	
191	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	5	4	4	3	3	2	5	5	5	4	4	5	3	3	5	3	3	5	
192	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	3	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	
193	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5
194	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	3	4	3	4	4	5	5	4	4	4	5	1	5	5	4	4	5
195	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	2	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	
196	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	3	3	4	2	3	5	3	4	5	
197	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	3	4	
198	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	
199	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	3	3	2	4	2	4	4	4	4	3	5	
200	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	
201	5	5	5	5	3	4	4	3	4	5	5	4	3	3	3	3	5	3	1	3	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	
202	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	
203	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	3	5	3	4	5	4	4	
204	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	
205	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5
206	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
207	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5
208	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
209	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
210	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
211	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	
212	5	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5
213	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	3	5	5	4	1	1	5	5	5	5	3	4	5	
214	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5
215	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
216	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	2	4	4	5	5	4	4	5	
217	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5	2	4	5	5	4	4
218	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	5
219	5	4	3	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	
220	5	5	5	4	3	4	5	4	4	5	5	5	3	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	1	3	5	4	4	5
221	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
222	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	4	5	3	3	3	5	5	5	5	5	4	5	
223	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	3	4	5	5	5	5	4	5	
224	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	2	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	5	4
225	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5	3	3	3	5	5	5	4	5	4	4	
226	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	2	3	4	3	5	4	5	4	5	4	4	4	3	3	4	3	5	4	5	4	
227	5	5	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	3	5	
228	5	4	4	5	4	5	3	4	4	5	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	
229	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	

Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32		
230	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
231	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	5	3	3	3	5	5	4	4	4	3	4		
232	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5			
233	5	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4			
234	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5			
235	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5		
236	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5		
237	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5		
238	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5		
239	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5		
240	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4		
241	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
242	5	5	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	3	5	4	4	5	
243	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	
244	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
245	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	
246	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
247	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	
248	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	5	4	3	3	3	3	4	4	1	3	5		
249	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	
250	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	
251	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	
252	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4	4	3	4	3	3	3	4	5	5	5	4	3	4	4	4	
253	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	
254	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	3	3	4	4	
255	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	
256	5	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	4	4	4	2	3	4	4	3	2	3	4	4	
257	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4	5	2	4	4	4	4	5	
258	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	
259	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	
260	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
261	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	
262	5	5	4	3	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	5	
263	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	
264	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	3	4	5	
265	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	4	
266	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	
267	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5	4	3	5	5	5	
268	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	4	
269	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	
270	4	3	4	4	5	4	4	5	5	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	5	2	2	4	4	
271	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	3	3	4	3	5	4	4	3	4	4	
272	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	2	4	3	4	4	4	
273	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3	3	2	4	3	4	2	4	4	4	
274	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
275	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4
276	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5
277	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	5
278	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	2	4	4	5	4	4	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5
279	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	3	3	3	5	4	4	4	5	3	3	3	4	3	4	3	4	4
280	5	5	4	3	5	5	5	4	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5
281	4	5	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4
282	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4
283	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	3	4	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5
284	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	4	4	3	4	4	5	5	2	5	4	4	4	5	5
285	5	5	5	5	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
286	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	5	5	5
287	5	5	5	5	5																													

Per	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32			
288	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	2	4	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	4	1	4	3			
289	5	5	5	5	3	4	4	3	3	5	3	4	3	3	3	3	2	3	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3			
290	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	1	4	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	3	5			
291	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	3	3	3	4	5	3	3	3	5	5	3	4	5	3	4			
292	5	5	4	3	5	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	1	5	2	1	3	2	5	4	4	3	4	3	1	4	5	4	5			
293	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	5	4	1	3	4			
294	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	2	4	4	4	4	3	3	3			
295	5	5	4	3	5	5	4	3	5	5	3	3	3	4	3	1	3	3	4	4	1	4	3	3	3	4	4	1	4	3	3	4			
296	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	3	1	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4			
297	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	3	3	4	4	4			
298	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4			
299	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4			
300	5	5	4	3	5	5	4	4	4	5	5	4	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	3	4			
301	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5
302	4	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
303	5	5	3	4	5	5	5	3	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	
304	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	4	4	5		
305	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4		
306	5	2	1	1	5	5	5	2	5	5	4	5	2	2	3	2	4	4	2	3	5	5	5	5	3	4	3	3	4	3	4	4	4		
307	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	5	3	5	4	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4		
308	4	3	3	3	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	2	4	3	4	5	4	4		
309	5	4	4	3	5	5	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	4	4	4	2	1	3	3		
310	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	2	4	4	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	4	3	4	3	3	4		
311	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	4	4	3	3	5	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4		
312	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4		
313	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4		
314	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4		
315	5	4	4	2	5	5	5	5	4	4	3	2	5	5	4	5	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	5	3	5	3	3		
316	5	5	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4		
317	5	5	3	2	5	5	5	5	4	5	3	1	5	5	4	5	4	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4		
318	5	5	4	2	5	4	5	4	4	5	2	3	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4		
319	5	3	3	4	4	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	3	4	4	4	5	3	4	3	3	4	5	5	4	5	3	3	5	4		
320	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	2	4	5	4	4	3	4	4	4		
321	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	
322	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3	
323	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	3	4	4	
324	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	
325	4	4	4	3	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	3	2	2	5	4	2	5	4	5	5	5		
326	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	2	4	4	4	4	5		
327	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	3	3		
328	4	3	3	3	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	5	3	5	3	3	5		
329	5	4	3	3	4	4	2	3	3	3	2	3	3	2	4	2	2	3	2	2	4	4	3	4	1	2	2	3	4	1	2	3	3		
330	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4		
331	5	5	5	3	5	5	5	3	4	5	5	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5		
332	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	
333	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	
334	5	5	5	5	5	5	5	3	3	5	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	
335	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	5		
336	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	5	
337	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	3	5	5	3	4	3	5	5	
338	5	5	4	3	5	5	3	3	4	5	3	3	4	3	3	4	5	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	
339	5	5	4	4	5	4	3	3	5	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	5	3	4	4	4	3	3	5	4	5	4	4	4	3	

## Anexo No 10

## Autorización para obtener información y realizar el estudio en Sedapal



SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"



Autopista Ramiro Prialé 210 - El Agustino  
Teléfono: (511) 317-3000 / 317-3007  
Fax: (511) 362-5148



Lima, 11 de marzo del 2019

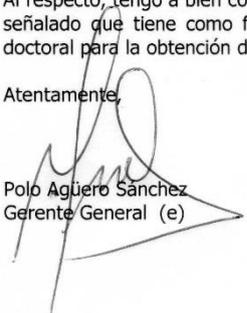
Señor  
Jaime Kuok Tung Luy Foster  
Gerente de Servicios Centro (e)  
Presente

Asunto : Autorización para obtener la información referencial para sustentar el Grado Académico de Doctor en Administración

Mediante el presente me dirijo a usted en atención a su solicitud de autorización del estudio que comprende la información de documentos de gestión y datos estadísticos publicados en el portal web de transparencia de SEDAPAL así como la ejecución de una encuesta, información que servirá como referencia para el sustento de su tesis doctoral titulada "El Sistema de Calidad y la Gestión Operativa en las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento de SEDAPAL, 2016-2018".

Al respecto, tengo a bien comunicarle que este Despacho autoriza la ejecución del estudio antes señalado que tiene como finalidad obtener la información referencial para sustentar la tesis doctoral para la obtención del grado Académico de Doctor en Administración.

Atentamente,



Polo Agüero Sánchez  
Gerente General (e)

Anexo No 11

Mapa de Procesos - SEDAPAL

