



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## ESCUELA DE POSGRADO

### PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN

“Evaluación analítica de una edificación multifamiliar sostenible con la certificación EDGE, para reducción de recursos y huella energética en Miraflores-Lima”

#### TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la Construcción

#### AUTOR:

Espinoza Fernandez, Eusebio (orcid.org/0000-0003-0847-6647)

#### ASESORES:

Dra. Poma Garcia, Claudia Rossana (orcid.org/0000-0001-5065-7404)

Mg. Cardeña Peña, Jorge Manuel (orcid.org/0000-0003-3176-8613)

#### LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Dirección de Empresas de la Construcción

#### LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2023

## **Dedicatoria**

A mi madre por darme toda la fuerza necesaria, a mi padre por la entereza para ser responsable, alentándome a forjar mis sueños, sosteniéndome en los momentos más difíciles, en el logro de terminar este paso de ser Maestro.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por esta bendición diaria y darme el conocimiento y salud para realizar la presente investigación, a nuestros asesores por brindarnos su experiencia en el entendimiento de entender porque ser maestros y a todos quienes me acompañaron con su generosa amistad y apoyo valioso, motivándome a seguir estudiando y conseguir ser Magister.

## Declaratoria de Autenticidad del Asesor



ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, POMA GARCIA CLAUDIA ROSSANA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Evaluación analítica de una edificación multifamiliar sostenible con la certificación EDGE, para reducción de recursos y huella energética en MIRAFLORES-LIMA", cuyo autor es ESPINOZA FERNANDEZ EUSEBIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 01 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
POMA GARCIA CLAUDIA ROSSANA DNI: 43520326 ORCID: 0000-0001-5065-7404	Firmado electrónicamente por: CPOMAGAR el 05- 08-2023 10:12:10

Código documento Trilce: TRI - 0633943



## Declaratoria de Originalidad del Autor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ESPINOZA FERNANDEZ EUSEBIO estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Evaluación analítica de una edificación multifamiliar sostenible con la certificación EDGE, para reducción de recursos y huella energética en MIRAFLORES-LIMA", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
EUSEBIO ESPINOZA FERNANDEZ DNI: 09734113 ORCID: 0000-0003-0847-6647	Firmado electrónicamente por: EESPINOZAFE el 12- 09-2023 21:13:21

Código documento Trilce: TRI - 0651044



## Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor .....	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor .....	v
Índice de Contenidos.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE FIGURAS .....	ix
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	21
3.1 Tipo y Diseño de investigación .....	21
3.2 Variables, Operacionalización .....	21
3.3 Población, muestra y muestreo .....	23
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección, validez y confiabilidad.....	23
3.5 Procedimientos .....	24
3.6 Métodos de análisis de datos .....	25
3.7 Aspectos éticos.....	25
IV. RESULTADOS .....	26
V. DISCUSIÓN .....	66
VI. CONCLUSIONES .....	72
VII. RECOMENDACIONES .....	75
REFERENCIAS .....	77
ANEXOS .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Estadística de fiabilidad entre elementos	26
<b>Tabla 2</b> Valores de coeficiente de correlación de Spearman	26
<b>Tabla 3</b> Relación existente entre la Certificación EDGE y las edificaciones Multifamiliares Sostenibles.	27
<b>Tabla 4</b> Tabla cruzada 1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	29
<b>Tabla 5</b> ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	30
<b>Tabla 6</b> Tabla cruzada 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	31
<b>Tabla 7</b> ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	31
<b>Tabla 8</b> Tabla cruzada 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	32
<b>Tabla 9</b> ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	33
<b>Tabla 10</b> Tabla cruzada 4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	34
<b>Tabla 11</b> ¿Considera que se está Consolidando el Replanteo de Edificaciones en la Forma de Realizar las Actividades con Miras a un Futuro Sostenible?	35
<b>Tabla 12</b> Tabla cruzada 5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	36
<b>Tabla 13</b> ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	36
<b>Tabla 14</b> Tabla cruzada 6 ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?	37
<b>Tabla 15</b> ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?	38
<b>Tabla 16</b> Pregunta 1 ¿Cree Ud. que el Sistema de Planta de Tratamiento para la Reutilización de aguas Residuales Beneficiara al Usuario?	39
<b>Tabla 17</b> Pregunta 2. ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	40
<b>Tabla 18</b> Pregunta 3. ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	41
<b>Tabla 19</b> Pregunta 4. ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	42
<b>Tabla 20</b> Pregunta 5. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	43
<b>Tabla 21</b> Pregunta 6. ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?	44
<b>Tabla 22</b> Pregunta 7 ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?	45
<b>Tabla 23</b> Pregunta 8 ¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento?	46
<b>Tabla 24</b> Pregunta 9 ¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos eco sostenibles?	47
<b>Tabla 25</b> Pregunta 10 ¿las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?	48

<b>Tabla 26</b> Pregunta 11 ¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?	49
<b>Tabla 27</b> Pregunta 12 ¿los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dicho artefacto?	50
<b>Tabla 28</b> Pregunta 13 ¿cree usted que, con la implementación de una vivienda sostenible, el cliente se sentirá satisfecho?	51
<b>Tabla 29</b> Pregunta 14 ¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente?	52
<b>Tabla 30</b> Pregunta 15 ¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?	53
<b>Tabla 31</b> Pregunto 16 ¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que los rodea?	54
<b>Tabla 32</b> Pregunta 17 ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?	55
<b>Tabla 33</b> Pregunta 18 ¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?	56
<b>Tabla 34</b> Pregunta 19 ¿la implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?	57
<b>Tabla 35</b> Pregunta 20 ¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables?	58
<b>Tabla 36</b> Pregunta 21 ¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?	59
<b>Tabla 37</b> Pregunta 22 ¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?	60
<b>Tabla 38</b> Correlación de Spearman entre la certificación EDGE y la Edificación Multifamiliar Sostenible	62
<b>Tabla 39</b> Correlación de Spearman entre la eficiencia hídrica y la certificación EDGE	63
<b>Tabla 40</b> Correlación de Spearman entre la eficiencia energética y la certificación EDGE	63
<b>Tabla 41</b> Correlación de Spearman entre la eficiencia de materiales y la certificación EDGE	64
<b>Tabla 42</b> Incentivos por certificación EDGE según ordenanza 581/MM-588/MM	72
<b>Tabla 43</b> Área máxima techada según incentivo 581-588/MM	72

## ÍNDICE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Localización del Proyecto. Fuente: GOOGLE	15
<b>Figura 2</b> Elevación del Proyecto	16
<b>Figura 3</b> Área por Unidad de Vivienda. Fuente Municipalidad de Miraflores	18
<b>Figura 4</b> Relación existente entre variables	27
<b>Figura 5</b> Gráfico de la Variabilidad Positiva de los Elementos de la Certificación EDGE	28
<b>Figura 6</b> Gráfico de la variabilidad positiva de los elementos de la Edificación Multifamiliar Sostenible	28
<b>Figura 7</b> Opiniones de la reutilización de aguas con un sistema de tratamiento	30
<b>Figura 8</b> La cultura de ahorro de agua en clientes finales	32
<b>Figura 9</b> Opiniones en el uso del sistema de paneles solares	34
<b>Figura 10</b> Consolidación de un futuro sostenible	35
<b>Figura 11</b> Materiales reusables en la construcción	37
<b>Figura 12</b> Versión en el uso de nuevos materiales	39
<b>Figura 13</b> Pregunta 1 ¿Cree Ud. que el Sistema de Planta de Tratamiento para la Reutilización de aguas Residuales Beneficiara al Usuario?	40
<b>Figura 14</b> Pregunta 2. ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	41
<b>Figura 15</b> Pregunta 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	42
<b>Figura 16</b> Pregunta 4. ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	43
<b>Figura 17</b> Pregunta 5. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	44
<b>Figura 18</b> Pregunta 6. ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?	45
<b>Figura 19</b> Pregunta 7. ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?	46
<b>Figura 20</b> Pregunta 8 ¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento?	47
<b>Figura 21</b> Pregunta 9 ¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos eco sostenibles?	48
<b>Figura 22</b> Pregunta 10 ¿las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?	49
<b>Figura 23</b> Pregunta 11 ¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?	50
<b>Figura 24</b> Pregunta 12 ¿los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dicho artefacto?	51
<b>Figura 25</b> Pregunta 13 ¿cree usted que, con la implementación de una vivienda sostenible, el cliente se sentirá satisfecho?	52
<b>Figura 26</b> Pregunta 14 ¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente?	53
<b>Figura 27</b> Pregunta 15 ¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?	54
<b>Figura 28</b> Pregunta 16 ¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que los rodea?	55

<b>Figura 29</b> Pregunta 17 ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?	56
<b>Figura 30</b> Pregunta 18 ¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?	57
<b>Figura 31</b> Pregunta 19 ¿la implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?	58
<b>Figura 32</b> Pregunta 20 ¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables	59
<b>Figura 33</b> Pregunta 21 ¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?	60
<b>Figura 34</b> Pregunta 22 ¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?	61

## RESUMEN

El presente estudio, tiene por objetivo el determinar la relación positiva, negativa o significativa, existente entre la certificación EDGE y una edificación multifamiliar sostenible, en el distrito de Miraflores. La investigación presentada tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transversal y correlacional, con nivel descriptivo, recogiendo datos a través de la técnica de la encuesta, con un cuestionario como instrumento, derivándolos en datos numéricos y su aplicación estadística con el software SPSS. Los resultados procesados manifiestan un Rho de Spearman de 0.803 de correlación positiva lineal y directa muy alta entre las variables, Certificación EDGE y las Edificaciones Multifamiliares Sostenibles. La investigación coincide a través de las respuestas de los entrevistados, efectuadas a directivos y personal competente, de que la edificación multifamiliar Nuevo Varela ubicada en el distrito de Miraflores, ostenta una incidencia significativa, en el control del gasto de recursos, minimizando el impacto contaminante constructivo y posterior uso, beneficiando al comprador final en la mejora de la calidad de vida en el desarrollo sostenible permanente. Concluyendo que las exigencias que promueve la Certificación permiten reducir el consumo del agua, el gasto de energía y el control de materiales.

Palabras clave: Certificación EDGE, edificación multifamiliar, sostenibilidad, recursos.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to determine the positive, negative or significant relationship between the EDGE certification and a sustainable multi-family building in the Miraflores district. The research had a quantitative approach, of a non-experimental, cross-sectional and correlational design, with a descriptive level, collecting data through the survey technique, with a questionnaire as an instrument, deriving them into numerical data and its statistical application with the SPSS software. The processed results show a Spearman's Rho of 0.803 of very high linear and direct positive confirmation between the variables, EDGE Certification and Sustainable Multifamily Buildings. The investigation coincides through the answers of the interviewees, made to managers and competent personnel, that the Nuevo Varela multifamily building located in the district of Miraflores, has a significant incidence, in the control of the use of resources, minimizing the polluting impact constructive and subsequent use, benefiting the final buyer in improving the quality of life in permanent sustainable development. Concluding that the demands that the Certification promotes allow to reduce the consumption of water, the expense of energy and the control of materials.

Keywords: EDGE Certification, multifamily building, sustainability, resources.

## I. INTRODUCCIÓN

El área constructiva es uno de los sectores que genera una gran huella ambiental, causado por el gasto de recursos naturales que al convertirlos en compuestos primos forma el CO<sub>2</sub>, cuyas emisiones favorecen al calentamiento de nuestro planeta, al tapar las capas de nuestra atmosfera, reteniéndola en la superficie produciéndose un aumento térmico. En este contexto el ser humano protegiéndose asimismo de las equivocadas decisiones políticas públicas, deciden tomar acción y establecer procedimientos que crean conciencia en la ejecución de cambios constructivos, uno de los mayores responsables del calentamiento mundial, al evaluar las edificaciones que sean sustentables en el tiempo y futura supervivencia (Sánchez y Reyes, CEPAL, 2015).

En el contexto internacional, las Naciones Unidas, informaron que 3,500 millones de seres humanos, un promedio de más de la mitad de la población en el mundo, viven actualmente en metrópolis, previendo que para el 2050 esta cifra bordeará casi el 70 %. Siendo las ciudades que acceden con un 3 % del plano planetario, donde una adecuada gestión se presenta como el desarrollo clave de sostenibilidad, representando un 60 % y 80 % del dispendio energético y el 75 % de las exposiciones de carbono. En el antiguo continente, el Parlamento Europeo, ha propuesto una neutralidad climática para el 2050, donde el sector constructivo deberá eliminar la generación de gases a partir del 2028, en la Comisión Europea indicaron la responsabilidad del gasto energético del 40% en la Unión Europea y del 36% de gases emitidos (Sesión Plenaria, 2023), asimismo las Naciones Unidas enfatizaron el consumismo de las ciudades del 78% de la energía mundial, produciéndose más del 60% de emisiones sumamente contaminantes, siendo urgente el procesar una transformación urbanística, que coadyude a minimizar el impacto creado por la construcción (Haz, 2023).

En el contexto Nacional, desde el boom de la construcción en el año 2010, en el Perú se viene desarrollando proyectos multifamiliares que en la actualidad no llegan a cubrir la demanda de nuestra población, situación que conlleva a edificar sin preceptos de ahorro de agua y energía, al no contemplar las consecuencias de las condiciones climáticas que se generan, creando ambientes de inseguridad y poco o nada ecoeficientes. Se estima en el 2022 un crecimiento inmobiliario del 3.8% (De la Vega, El Peruano, 2023). En nuestro

País, no existen muchas empresas constructoras que desarrollen sus proyectos con los conceptos de sostenibilidad, ya que por desconocimiento les resulta una inversión mayor para su proceso edificatorio, pero es el sector constructivo responsable de evolucionar para la satisfacción del futuro usuario, y el control del consumo de recursos ante su agotamiento, siendo un ejemplo el utilización de la energía solar o la reutilización de las aguas, en prevención de la degradación del entorno.

En el contexto local, la Municipalidad de Miraflores, estableció la Ordenanza N° 510/MM regulando, promoviendo y beneficiando a proyectos edificatorios que cuidan el entorno ambientalista que presenta el distrito, con el empleo de energías renovables, realizando referencias respecto a la Agenda para el 2030 sobre el plan del Desarrollo sostenible.

Esta conceptualización de edificios sostenibles nos lleva a la necesidad de evaluar los estándares de una construcción ecológica, bajo una certificación que establezca los ahorros de recursos como del agua, energía y de materiales, en estos aspectos fundamentales son los proyectos inmobiliarios multifamiliares que dentro del contexto social, han aumentado ante la demanda generada por el crecimiento poblacional con la exigencia de viviendas que presenten un confort amigable con el fragmentado entorno, y que favorezca la calidad de vida de futuras generaciones y el activo impulso empresarial sostenible, por lo que se manifiesta el Problema general: ¿Cuál es la relación de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para reducción de recursos y huella energética, en el distrito de Miraflores?. Planteando el problema se desagregarán en los Problemas específicos: ¿Cuál es la relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?; ¿Cuál es la relación entre el recurso de energía de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?; ¿Cuál es la relación entre el recurso de material de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?.

Es importante indicar que la presente investigación, se justifica desde una posición metodológica, porque se creará un soporte con este trabajo de investigación al describir los lineamientos seguidos para la construcción de edificios multifamiliares. Desde un estado teórico, se trazarán nuevas tecnologías amigables con nuestro ambiente como los de reutilización, reciclaje y sobre todo los de conservación de la eficiencia en el uso de energía. Dentro de

una visión práctica, la aplicación de normativas al proyecto expondrá los recursos profesionales al priorizar el empleo de materiales con la consiguiente reducción de costos, como una forma de gestionar el proyecto con el concepto fundamental de una construcción sostenible. Desde una posición técnica se presentará ciertos criterios constructivos, basados en experiencias, así como los avances tecnológicos adaptados a esta etapa constructiva de sostenibilidad. Desde un enfoque ambientalista, la investigación proyectará el manejo sustentable de recursos en la construcción del inmueble, de forma de minimizar el impacto en el uso del material primo de nuestra naturaleza. Desde una orientación social, la consistencia que tendrá la edificación, será de beneficio para el usuario, dentro de una transformación social, al construirse con elementos que disminuyen el gasto de recursos naturales, que generaría una mayor calidad de vida.

El estudio precisará como Objetivo General: Evaluar la relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para la reducción de recursos y huella energética, en el distrito de Miraflores. Cumpliendo con la meta de estudio se presenta los Objetivos Específicos: Evaluar la relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE; evaluar la relación entre el recurso energético de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE; evaluar la relación entre el recurso de materiales de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.

La presente investigación plantea como Hipótesis General: Existe relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para la reducción de recursos y huella energética. Definiendo la relación entre variables las Hipótesis Específicas serían: Existe relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE; para reducir su consumo, existe relación entre el recurso energético, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para reducir su consumo y existe relación entre el recurso material, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para su reducir su consumo.

## II. MARCO TEÓRICO

Los antecedentes van hacer desarrollados tanto a nivel internacional y nacional, así presentare en primer lugar los trabajos a nivel internacional referidos por otros autores como: Gou (2019), en su artículo, "Human Factors in Green Building: Building Types and Users' Needs", publicado en Building; abordó el diseño de la calidad del ambiente interior para las necesidades de los interesados. Los datos recopilados cubren varios tipos de edificios. En los ambientes de trabajo, el estrés de los empleados es la principal preocupación en el diseño del lugar de trabajo, especialmente para las oficinas de planta abierta, donde se hubieron reportes de falta de privacidad y exposición excesiva al estrés ambiental. En los entornos residenciales, los residentes tienen grandes oportunidades para adaptar sus entornos a sus necesidades; por lo tanto, se explora el diseño pasivo como la ventilación natural en edificios residenciales con climas como el tropical frío o húmedo. En ambientes de salud, los artículos de este número se preocupan por las necesidades de los pacientes, especialmente de los adultos mayores que requieren cuidados especiales. El número especial demuestra un pensamiento crítico perspicaz de la calidad del ambiente interior y propone una nueva comprensión para soluciones de diseño más prácticas. Esta nota editorial es una breve revisión de los 12 artículos, y concluye con reflexiones sobre el diseño de entornos construidos para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Monterotti (2019), en su doctorado realizado en Catalunya, España logró analizar y proponer la contribución de las herramientas CASBEE, GBTOOL, ITACA, LEED de sostenibilidad y eficiencia en la evaluación de los edificios. Los análisis de los indicadores observaron los puntos críticos y de mejora de estas herramientas, encontrando su homogeneidad en sus propuestas de calidad en sostenibilidad ambiental, con la transformación de los residuos en recursos, la utilización de energías naturales y durabilidad. Estos indicadores se establecerían a través de puntuaciones, dándole mayor peso por el confort sobre los indicativos de ahorro de energía, agua y materiales, estos indicadores serian: Modelización, representatividad, viabilidad, claridad, guía y el cierre de los ciclos. Concluyendo que las herramientas CASBEE, GBTOOL e ITACA, solicitan una serie de datos donde evalúan el impacto del ciclo de vida de la edificación.

Mientras que la herramienta LEED, no efectúa cuantificación del impacto, centrándose más en la actuación las causas con opciones constructivas de mayor acomodo al entorno ambiental.

Cabezas (2019), en su estudio para obtener la maestría en Tunja-Boyacá, Colombia, sobre implementar estrategias de diseño en mejora del confort térmico e iluminación natural, tuvo por objetivo el diseñar una envolvente de gran desempeño que implemente estrategias generadoras de condiciones pasivas de confort térmico y de iluminación natural, tomando como muestra el proyecto del Centro Empresarial Oporto, su metodología de enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, analizaron según las normas ASHRAE 55, ASHRAE 62.1, ASHRAE 90.1 (americanas), que evalúan el confort y la normativa colombiana 0549/2015 para consumo de energía y RETILAP de iluminación natural. Aplicándose las estrategias de diseño se ejecutaron simulaciones con el programa Design Builder y del tiempo de retorno de inversión y su impacto económico de su factibilidad con la aplicación IFC EDGE. Concluyéndose que con el software IFC EDGE las propuestas de solución aumentan el costo general de la construcción en 3.5% debido al ahorro de energía, recuperables en 0.9 años de acuerdo a la norma 0549 del 2015. Mientras que en el ahorro de iluminación especificadas por RETILAP disminuyen los resultados críticos de insolación.

Valbuena (2019), en su tesis doctoral sobre planteamientos de sostenibilidad para el diseño y estudio energético de una edificación NZEB, para la Universidad de Valladolid, su objetivo se centró en el caso del Edificio LUCÍA, que presentaba calificaciones altas a través de las certificaciones LEED (EE.UU.) y VERDE (España), comparado con las edificaciones CTE zigzag y CTE cuadrado, para comprobar el planteamiento de un casi nulo consumo de energía, minimizando las emisiones de carbono, en sus resultados comparativos con el edificio CTE zigzag, encontraron un 2.5% total de ahorro de energía en calefacción, refrigeración, iluminación, ventilación y bombas, pero en las emisiones de gases se incrementa hasta un 19.1% esto debido a la implementación de equipos de ventilación y de bombas en el edificio LUCIA, necesaria para mantener la calidad de aire al interior, en cuanto al comparativo con el edificio CTE cuadrado se reflejaron un ahorro de 9.4% en energía y del 27.5% en las emisiones de CO<sub>2</sub>. Concluyendo que las acciones de diseño energético reducen las demandas a través de la mejora de envolventes

(reorientación de ventanas), sistemas de recuperación de calor (calefacción), y aportaciones de pozos canadienses (refrigeración), siendo notorio en ahorro de iluminación de casi el 20%. En las emisiones de gases se reducen por el uso de biomásas para la calefacción.

Chamorro et al. (2019), en su artículo destacaron los procesos de gestión entre un edificio sostenible y edificaciones tradicionales, así como los costos de gasto en las actividades incurridas, bajo una metodología cualitativa con técnicas de investigación documental y de entrevistas desarrolladas a gerentes y contadores, evidenciaron resultados en 5 ítems de gestión como políticas, actividades, inversión, mantenimiento y tiempo que evalúan la responsabilidad ambiental, destacándose la aceptación de paneles solares, tanques de almacenamiento de aguas de lluvia, reciclaje de residuos (compostería) y de contenedores instalados y ubicados en cocinetas y cuartos técnicos. Observándose que los costos constructivos de una edificación tradicional son menores a lo desarrollado en una edificación sostenible, pero consecuentemente en el tiempo se obtendrían beneficios financieros a través de los costos operacionales del edificio. En la evaluación del Confort la edificación sostenible presenta un 35% de costos menores frente a un edificio tradicional. Concluyendo que las edificaciones sostenibles ostentan un impacto significativo ambiental y financiero favorables en dar calidad de vida a futura generaciones y frente al emplazamiento sostenible empresarial.

Vaca (2019), en su disertación para la obtención de la maestría, desarrollaron una propuesta que contemplaba parámetros técnicos y de diseño para la mejora de la iluminación natural en áreas de oficinas de la ciudad de Quito, tratada en la Universidad Católica del Ecuador, tuvo por objetivo analizar esta propuesta a través de la normatividad nacional y de la orientación de ubicación de la edificación, así como la luminosidad natural en los espacios de oficina en dos casos investigados en la faja centro norte de Quito, su metodología fue basada en simulaciones del software Autocad Ecotec, con el análisis de factores influyentes como la acción solar, niveles de iluminación, ubicación geográfica, entre otros factores. Los resultados indicaron como factor solar mínimo de 2.17% como valor óptimo, y el factor solar máximo de 7.01%. Concluyendo, con la existencia de variaciones al girar los espacios, por lo que

es de suma importancia tomar los parámetros y compararlos con datos reales, situación sugerente de ampliación de factores en la norma ecuatoriana.

En cuanto a los antecedentes de estudios previos tomados a nivel Nacional se presentan:

Albújar et al. (2019), en el sustento de base para la maestría, expusieron un análisis de costo y beneficio para edificios sostenibles con la certificación EDGE frente a una edificación tradicional, su objetivo fue realizar una comparación de costos y de beneficios al emplear la certificación EDGE en un edificio versus otro de forma tradicional, la metodología empleada fue cuantitativa al presentar resultado numéricos, de diseño no experimental al manejar datos en base a la observación, de tipo transversal al recolectar información dados en un momento y descriptivo al contar criterios ineludibles para una certificación EDGE. Su población fue el distrito de San Borja con una muestra de la edificación Rebel, en los resultados en el analisis costo financiero la construcción tradicional es menor que la construcción certificada que ostenta un aumento del 29.2%, pero no obstante en las ventas ofrecen una mayor aceptación con el 29.4% con un valor ganado de S/. 1,883,064 respecto a la utilidad del inmueble Tradicional. Concluyendo, con la obtención de un margen de rentabilidad del 30% entre ambas edificaciones Rebel, tradicional y certificada, donde la certificación EDGE presenta un 24.4% de ahorro en egresos por facturación de servicios.

Polo (2020), en su trabajo de investigación sobre la cultura organizada y la certificación EDGE en edificaciones multifamiliares en los Olivos, cuyo objetivo fue el determinar la relación entre dos grupos de interés de cultura organizacional y de certificación sostenible en edificios multifamiliares en la localidad de Los Olivos, con una investigación de enfoque cuantitativa por la observación de las edificaciones comparativas, mediante cuestionarios y de diseño no experimental, transversal y correlacional, su población estuvo conformada por 250 personas del grupo de interés de 4 empresas dedicadas a la construcción , en la muestra se tomó de forma probabilístico, seleccionando a la empresa constructora El Refugio S.A.C. Los resultados fueron analizados con el programa estadístico SPSS, con la aprobación de la hipótesis en un rango de confianza del 95% y de significancia de 5% en la correlación de Spearman. Concluyeron que en el consumo racional de agua es necesario que la edificación tenga un sistema de

riego tecnificado con un coeficiente de variación (CV) del 24.9%; en relación a la eficiencia energética debe considerarse el uso de lámparas LED en áreas comunes y habitaciones, presentándose un CV del 24%, mientras en la gestión de recursos operacionales, los residuos generados deben ser clasificados y reutilizados si son aprovechables para su comercialización esta presenta un CV del 22% y finalmente en la gestión de comunicación debe adscribirse un manual del uso responsable de artefactos o de aparatos sanitarios así como de sistemas de eficiencia de energía.

Espinoza y Miranda (2022), sostuvieron la *“Evaluación de Inversión Inmobiliaria de un Edificio Sostenible en Miraflores”*, sustentado para el grado de maestro en la Universidad Politécnica de Madrid, tuvo por objetivo determinar la viabilidad y las exigencias necesarias para el proceso de un proyecto inmobiliario que contemplará un Edificio de uso residencial y comercial, en el marco de las directrices municipales de incentivo a las construcciones sostenibles del distrito de Miraflores. La edificación en estudio se encuentra localizado en la calle Schell cruce con la calle Grimaldo del Solar en el distrito heroico de Miraflores. El proyecto se encuadra en las ordenanzas municipales 510/MM y 539/MM que estimulan la edificación sustentable en la localidad, para lo cual se brindan algunos beneficios de incentivo. En los análisis de costos se tuvo comparativa con 03 edificaciones similares ubicados en el distrito con certificaciones EDGE y LEED, en los resultados se considera un costo de construcción de US\$ 550 por m<sup>2</sup>, de área (costo a octubre de 2020) construida contando con una certificación LEED, con un comparativo de precios de ventas por m<sup>2</sup> de \$2,298.87 para el edificio Schell, \$2,250 para el edificio de Grimaldo 247, de \$2,145.33 para el edificio Grimaldo 430, y de \$2,2412.33 para el edificio ICON. En conclusión, la velocidad de ventas se aproxima en 2.8 unidades/mes, el costo de construcción en \$570.00/m<sup>2</sup>, costo de venta por metro cuadrado de \$2,300.00, siendo el proyecto viable teóricamente en el año 2021 con un VAN de \$777,885 y un TIR de 16.798 que superan la establecida tasa de inversión del 12%. Siendo las normas de incentivo por construcción verde en el distrito de Miraflores como efectivas respecto a la inversión inmobiliaria.

Briones y Sotelo (2022), en su estudio, sostuvo la aplicación de la sostenibilidad a través de la certificación mi vivienda para el grado i+, y su huella en el costo y diseño de vivienda multifamiliar Verdi, centralizado en el distrito de

San Miguel en el 2021, tuvo por objetivo el determinar el impacto en el costo y diseño a través de la certificación mivivienda i+, de la edificación Verdi, la metodología empleada es de enfoque cuantitativo y de explicativo alcance , con un diseño no experimental de tipo transversal, al desarrollar un corte paralelo en el tiempo , los resultados observaron una variación de costos y del diseño inicial, con el proyecto de sostenibilidad mivivienda de 1.28% en los costos de construcción y con una reducción del 1.78% de área vendible de los departamentos del proyecto. Concluyéndose, que a la obtención de la certificación mivivienda i+, se incrementan los costos y disminuye el área vendible, afectando la utilidad en 1.74%. pero se muestra una velocidad acelerada de ventas de hasta un 20% más, obteniendo un TIR (tasa de ingreso de retorno) de 15% a 21% y en el VAN (valor actual neto) de S/. 1,052,580.42 a S/. 1,927,280.26, creándose una mayor liquidez inicial, a desarrollar las ventas con la idea de un desarrollo sostenible.

Sachahuamán (2019), en la sustentación para el grado de maestra, publico sobre el *“Desarrollo Urbano Sostenible y Densificación Habitacional en Urbanización Valle Hermoso Residencial, Distrito de Santiago de Surco, Lima, en los años 2005 y 2015”*, con el objetivo de analizar la relación que existe entre la calidad urbanística-paisajista, la sostenibilidad del entorno y su funcionalidad urbana, en la densificada urbanización de Valle hermoso entre los años 2005 y 2015. De tipo cuantitativo por su enfoque de estudio, analítica y correlacional al asociar las variables; con un diseño no experimental al no ser manipulados los sujetos de estudio, por lo que es del tipo observacional y prospectiva al planificar la toma de datos y finalmente longitudinal por la cantidad de ocasiones en que se miden los sujetos investigados, con una población formada por la Urbanización de 42 manzanas con 595 lotes, y como muestra 572 lotes de tipo vivienda con 297 edificios de pisos entre 3 a 10 niveles. Los resultados en lo que respecta al recurso hídrico, el distrito es uno de los mayores consumidores de agua potable con un registro de 225.3 litros por persona al día (Sunass, Sedapal, 2017), la densificación poblacional del distrito abarca unos 180 habitantes por hectárea. Concluyendo, con el 25% de pérdida de área libre ante la demanda de vivienda, aumentando el consumo de agua, no considerándose la planificación urbanística de crecimiento poblacional perjudicando la calidad de vida de

quienes lo habitan y sumado a la contaminación del aire por parte del parque automotriz, presentándose un déficit de área verde en la urbanización.

Seguidamente se expondrán los conocimientos de bases teóricas del tema:  
Variable (V1): Certificación EDGE

La propuesta de edificar bajo una certificación EDGE (Excelencia en Diseño para Mayores Eficiencias) de sostenibilidad ambiental, fue creada el 2012 por la Corporación Financiera Internacional del grupo del Banco Mundial, este sistema fue elaborado únicamente para países con edificaciones de tipologías diferentes, como unifamiliares, multifamiliares, residenciales conjuntos y/o quintas.

Según Albújar et al. (2019), indican en su estudio que el lograr que un edificio sea certificado con la certificación EDGE, implica que dicho edificio sea el 20% más eficiente que un edificio sin ninguna certificación; midiéndose la eficiencia de acuerdo al ahorro en el consumo de energía, agua y energía que se usa en fabricar los materiales usados en su construcción.

#### Dimensiones de la variable Certificación EDGE

Sustentabilidad Hídrica: el informe Brundtland, finaliza con la satisfacción de futuras generaciones con el consumo responsable a través de la gestión del agua, la captación de aguas de lluvia, como el uso de dispositivos ahorradores.

Sustentabilidad Energética: La Organización Internacional para la Normalización (ISO), revelan el tiempo de conservación de energía y recursos, encontrándose la captación de los rayos solares en paneles, el uso de equipos y artefactos con eficiencia energética.

Sustentabilidad de Materiales: los programas de las Naciones unidas indicaron que es la utilización de materiales respetuosos con el entorno, así tenemos el reciclaje de materiales.

Certificaciones sostenibles: El principio de las certificaciones se traslada desde el renacimiento de las actividades de normalización, luego de la posguerra a consecuencia de la internacionalización comercial de bienes materiales, producto de la industrialización de países como el de Estados Unidos, en la búsqueda de mercados nuevos por los excedentes fabricados (Nogueira, 2010) Siendo en la década de los 80 el inicio de las primeras certificaciones concretizadas con la mejora del medio ambiente, en búsqueda de procesos eficientemente amigables que optimicen productos y servicios.

Otros tipos de certificación: El World Green Building Council, consejo mundial que junta los criterios de 70 países, donde han evaluado más de 45 certificaciones en construcción sostenible, entre las más conocidas se identifican:

BREEAM: Metodología de Evaluación Ambiental del Establecimiento de Investigación de Edificios.

DGNB: Sociedad Alemana para la Construcción Sostenible.

iISBE: Iniciativa internacional para un entorno construido sostenible,

LEED: Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, (León, 2018).

Beneficios de la certificación EDGE: Salas et al. (2021), manifestaron que las municipalidades están incentivando a las constructoras a que sus proyectos obtengan la certificación EDGE, a través de normas que otorgan ciertos beneficios en cuanto a poder elevar la altura de sus construcciones y compensar la inversión de la obtención de la certificación.

Ventajas de la construcción sostenible: Camino et al. (2019), señala en su estudio que las construcciones sostenibles en el tiempo resultan más económicas, ya que se utilizan materiales ecológicos, las entidades financieras otorgan mejores beneficios y el propietario final de cada unidad inmobiliaria, si bien es cierto invierte más al momento de la compra, pero en un determinado periodo gasta menos en el consumo de energía y agua. Según el BBVA (2022), el obtener una edificación la Certificación EDGE en el Perú, garantiza que se consuma menos cantidad de energía y agua, siendo uno de los parámetros el alcanzar como mínimo 20% del consumo de dicho recurso.

Variable (V2): Edificación multifamiliar sostenible

Según Chávez, Trebilcock y Piderit (2021), precisan como el diseño edificatorio pasaría a ser acreditado bajo un sistema de certificación en sustentabilidad. Mientras la Environmental Protection Agency, explicaban que la construcción o edificación sostenible, se define como el desarrollo de generar estructuras con el uso de procesos ambientalmente responsables y eficientes en el gasto de recursos, siendo el período de diseño donde se toman las decisiones de que productos, equipos y sistemas conformarían la edificación. (MINAM guía de Ecoeficiencia 2009, p. 77).

Asimismo, Lecca y Prado (2019), citan el informe Brundtland de la ONU de 1987, definiéndolo como la capacidad de sostener las necesidades de actuales generaciones, mostrándose como el equilibrio entre la satisfacción y el consumo de recursos en la construcción enfocados en el entorno ambiental (p. 10).

La Organización Internacional para la Normalización (ISO), establece que es una edificación que mantiene limitadamente o presenta mejoras de calidad de vida, armonizando con el clima, tradición, cultura y con el ambiente, conservando energía y recursos, reutilizando y reciclando materiales del ecosistema a lo largo del tiempo de existencia del edificio.

#### Dimensiones de la variable Edificación multifamiliar sostenible

Contribución del recurso hídrico: se observará el consumo de agua en la edificación con el uso de accesorios como: Grifos temporizados que cierran la válvula de forma automática. Grifos aireadores o paralizadores, los cuales mezclan el aire con el agua reduciendo el caudal de salida del agua. Reutilización de aguas. Uso de equipos de lavado inteligente.

Contribución del recurso energético: Uso de artefactos ahorradores de energía como los focos Led, que irradian mínima calor. Reducción del consumo masivo con el uso de artefactos de lavado fuera de las horas punta entre las 6 pm y las 11 pm. Artefactos de iluminación automática en áreas comunes. Uso de electrodomésticos con control de picos de potencia. Sistema de riego en jardines. Diseño de iluminación natural, y el uso de paneles solares.

#### Contribución del recurso materiales.

Como el uso de materiales de mayor durabilidad. Aditivos que reduzcan el cemento (elemento generador de CO<sub>2</sub> en su producción) reemplazándolos en fracciones adecuadas, conservando su resistencia, y la reutilización de concreto reciclado, al ser recuperado y triturado como agregado.

#### Edificación sostenible

La revista indexada Activos (2019), menciona a Dávila (2015) que son construcciones que utilizan materiales amigables para el medio ambiente, rechazando a aquellos que contienen sustancias tóxicas consumidas en edificaciones tradicionales.

Chamorro et al. (2019), sostenían que estos edificios son estructuras sumamente diseñadas con elementos que aprovechan la luz solar, recortando el

consumo de energía, reúso del agua de lluvia, mayor ventilación natural para bajar el gasto por el aire acondicionado, creándose una fachada vegetal.

Términos involucrados en las variables en estudio:

Abastecimiento de agua, es el suministro de agua potable que brinda el municipio o las entidades prestadoras del servicio, y también puede ser abastecida desde un pozo de un acuífero subterráneo que requerirá de un tratamiento (Ching y Shapiro, Arquitectura Ecológica un manual ilustrado, 2014).

Ambiente, son los seres vivos en el entorno del ser humano (ONU, 2004).

Cambio Climático, se origina con el uso de la energía empleada en nuestro sistema productivo y de consumo dependiente de cantidades constantemente crecientes de recursos energéticos. Para México el impacto va desde una precipitada desertificación, aumento de incendios, sequías y crecientes temperaturas (Lobeira Rodrigo, Edificaciones sustentables, 2021).

Calentamiento Global, es uno de los enormes problemas socio ambiental del planeta, en el cual se trata de reducir las causas que los crean, neutralizando o eliminando los agentes generadores del problema, estudiando los efectos posibles para prevenirlos, adecuarlos o mayor aun posible el de corregirlos (Lobeira Rodrigo, Edificaciones sustentables, 2021).

Edificación Verde, es aquel que satisface las necesidades de recursos y mantenimiento para vivir sin afectar o comprometer la existencia de otro recurso (Mallqui, 2017, p. 50).

Medioambiente, todo lo que rodea a un objeto o cualquier otra ser o entidad.

Diseño, Marulanda (2018), es un bosquejo o esquema que se ejecuta mentalmente, antes de especificar la elaboración de algo.

Sustentabilidad, toda acción de mantener las condiciones energéticas de información, físico químicas que ofrecen la sostenibilidad de vida de todos los seres, buscando su preservación, atendiendo la generación actual sin descuidar a las futuras descendencias (Leonardo Boff, mencionado por Mayta, Melo y Pizarro, 2016, p. 4).

Calidad de vida, es un integral estado de satisfacción formados en el bienestar personal con sus éxitos potenciales (Blancarte, 2016, p. 2)

Cambio climático, crecimiento de la concentración de gases por efecto invernadero en la atmósfera (Convención Marco de las Naciones Unidas, 1992).

Indicadores ambientales, es la apreciación del estado y la evolución de definitivos factores medioambientales como son el agua, el aire, el suelo, etc. (Mallqui, 2017, p. 52).

Construcción Sostenible, construcción de edificaciones e infraestructura que se basan en comprometer la cabida de las concepciones futuras en satisfacción de las propias, incorporando en la industria los fundamentos de sostenibilidad en toda la serie de valor (Ramírez, 2002).

Certificación Ambiental, proyecto de construcción sostenible que suministra a las edificaciones un sello que certifica un estatus específico de sostenibilidad a través de un puntaje derivado de la evaluación de estrategias enfocadas al uso eficiente y reducción de contaminantes (Monroy & Mario, 2015).

Costo, de acuerdo a Del Río González (2012), el vocablo costos puede definirse de dos formas: una como el conjunto de esfuerzos y de recursos que invertimos para lograr obtener o producir algo; mientras que la otra forma se refiere a lo que se sacrifica en lugar del objeto nuevo elegido; en este asunto, el costo de algo es similar a la renuncia o sacrificio para obtener un nuevo objeto.

### **Descripción del Proyecto a edificarse**

El proyecto está ubicado en la Calle General Valera, en el distrito de Miraflores, el terreno es de 545.50 m<sup>2</sup>, con medidas de 22.51 m de fondo y de 24.20 m de fachada, el número de niveles será de 08 pisos más azotea, al haberse acogido a la ordenanza 588MM-CEPRES B, haciendo un total de área construida de 4,592.47 m<sup>2</sup> con un área libre de 192.99 m<sup>2</sup>. La edificación tendrá 03 departamentos por piso con un área promedio de 100.00 m<sup>2</sup>, sumado a los 38 estacionamientos vehiculares y 22 para bicicletas.



**Figura 1**  
*Localización del Proyecto. Fuente: GOOGLE*

Proyecto inicial

Este fue aprobado por la Municipalidad a través de la Licencia del año 2021 SGLEP-GAC/MM., la descripción de la primera distribución arquitectónica, era de 19 departamentos tipo flats y dúplex, distribuidos en 7 pisos, más azotea y con 32 estacionamientos.

Proyecto modificado

La modificación del proyecto se acogió a la Ordenanza 581-MM/ 588 - MM-CEPRES B, este incentivo municipal, se logra aumentar un piso más con mayor cantidad de estacionamientos, contándose 22 departamentos flats y dúplex de 1, 2 y 3 dormitorios, distribuidos en 8 pisos más azotea, 38 estacionamientos y 22 estacionamientos para bicicletas. Situación que aboca mayores metrados por consiguiente más gastos, que se evaluarán su recuperación a lo largo del tiempo.



**Figura 2**  
*Elevación del Proyecto*

### Área original

El proyecto original cuenta con licencia aprobada N° 0047-2021 SGLEP-GAC/MM. Exp N° 5366-2020 y se muestra a continuación el cuadro de áreas aprobadas.

CUADRO DE ÁREAS						
NIVELES / PISOS	ÁREAS DECLARADAS					
	Nueva	Existente	Demolición	Ampliación	Remodelación	SUB-TOTAL
Cisternas y cuarto de bombas (*)	(96.93)					
SEGUNDO SÓTANO	536.72					536.72
PRIMER SÓTANO	536.72					536.72
PRIMERA PLANTA	352.51					352.51
SEGUNDA PLANTA	352.51					352.51
TERCERA PLANTA	352.51					352.51
CUARTA PLANTA	352.51					352.51
QUINTA PLANTA	352.51					352.51
SEXTA PLANTA	352.51					352.51

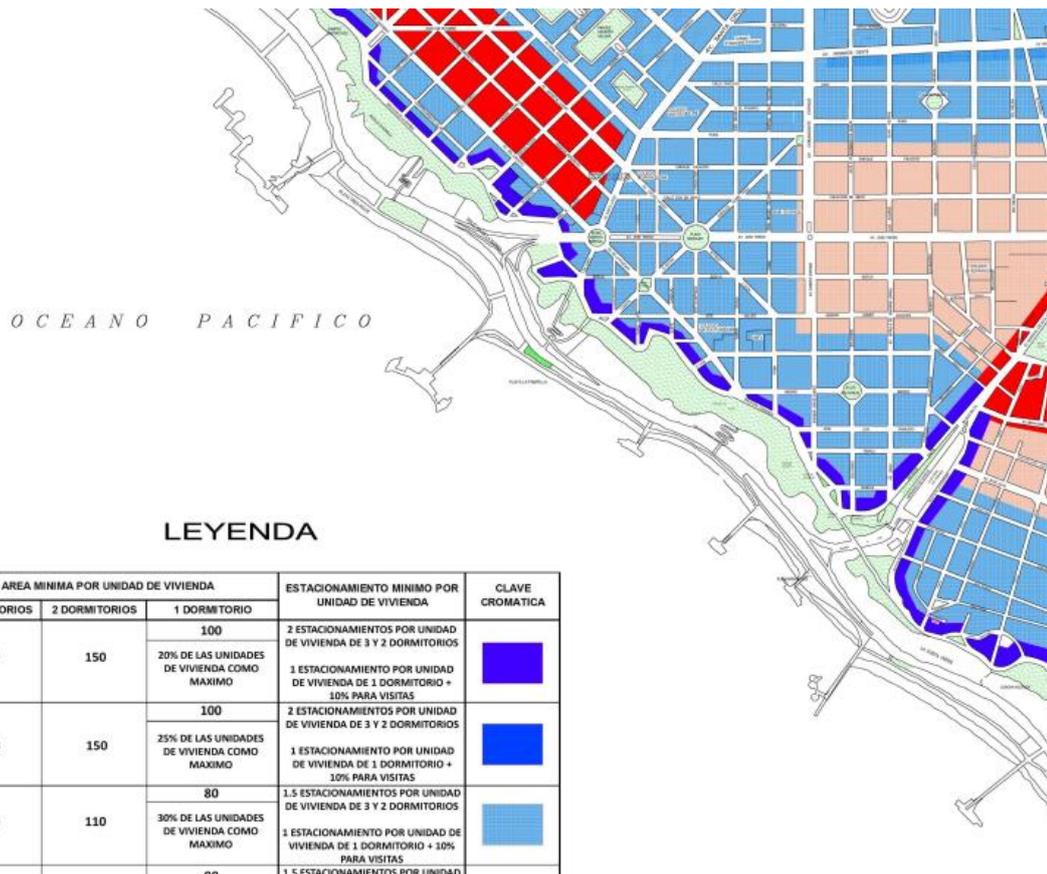
SÉPTIMA PLANTA	352.51					352.51
AZOTEA	165.63					165.63
ÁREA PARCIAL	3,706.64					3,706.64
<b>ÁREA TECHADA TOTAL</b>						<b>3,706.64</b>
ÁREA TERRENO	545.50					
ÁREA LIBRE	192.99	35.7 %				
ÁREA NO COMPUTABLE						

Se presenta el proyecto que se acoge a la ordenanza 581-MM/588-MM-CEPRES B con el siguiente cuadro de áreas:

NIVELES / PISOS	MODIFICACIÓN DE ÁREAS					
	Con Licencia N° 0047- 2021	Existente	Demolición	Ampliación	Remodelación	SUB- TOTAL
Cisternas y cuarto de bombas (*)	(96.93)			(82.93)	(4.73)	(179.86)
TERCER SÓTANO	536.72			539.24	- - -	539.24
SEGUNDO SÓTANO	536.72			2.52	(81.66)	539.24
PRIMER SÓTANO	536.72			2.39	(50.94)	539.11
PRIMERA PLANTA	352.51			0.00	(319.29)	352.51
SEGUNDA PLANTA	352.51			0.00	(139.26)	352.51
TERCERA PLANTA	352.51			0.00	(139.53)	352.51
CUARTA PLANTA	352.51			0.00	(139.53)	352.51
QUINTA PLANTA	352.51			0.00	(139.53)	352.51
SEXTA PLANTA	352.51			0.00	(139.53)	352.51
SÉPTIMA PLANTA	352.51			0.00	(146.54)	352.51
OCTAVA PLANTA	165.63			183.95	(89.18)	349.58
AZOTEA						157.73
ÁREA PARCIAL	3,706.64					4,592.47
<b>ÁREA TECHADA TOTAL</b>						<b>4,592.47</b>
ÁREA TERRENO	545.50					
ÁREA LIBRE	192.99	35.7 %				
ÁREA NO COMPUTABLE						

### Áreas mínimas por unidad de vivienda

Las unidades de vivienda cumplen con el mínimo exigido por la norma y los incentivos por acogerse a la ordenanza 581 MM/588-MM-CEPRES B



**Figura 3**  
 Área por Unidad de Vivienda. Fuente Municipalidad de Miraflores

La unidad de vivienda puede reducirse en 15% de la siguiente manera:

	ÁREA NORMATIVA ORD N° 520MM	ORD N°581MM, 588MM CEPRES B	ÁREAS PROYECTO
		REDUCCIÓN ÁREA MÍNIMA (15 %)	ÁREAS PROYECTO
<b>DEPARTAMENTOS</b>			<b>ÁREA TECHADA</b>
101 (3hab)	3hab=130m <sup>2</sup>	3hab=110.50m <sup>2</sup>	184.21m <sup>2</sup>
201-701 (2hab)	2hab=110m <sup>2</sup>	2hab=93.50m <sup>2</sup>	111.34m <sup>2</sup>
202-702 (1hab)	1hab=80m <sup>2</sup>	1hab=68m <sup>2</sup>	86.83m <sup>2</sup>
203-703 (3hab)	3hab=130m <sup>2</sup>	3hab=110.50m <sup>2</sup>	118.14m <sup>2</sup>
801	2hab=110m <sup>2</sup>	2hab=93.50m <sup>2</sup>	165.58m <sup>2</sup>
802	1hab=80m <sup>2</sup>	1hab=68m <sup>2</sup>	130.19m <sup>2</sup>
803	3hab=130m <sup>2</sup>	3hab=110.50m <sup>2</sup>	170.91m <sup>2</sup>

Altura de la edificación

De acuerdo a la Normativo según Ord 581-MM/588-MM CEPRES B:

Ca Varela= 7 pisos +1 piso

Proyecto= 7 piso+ 1 piso

El edificio multifamiliar se ubica en la calle Varela donde está permitido construir un piso adicional a la altura máxima normativa. Por lo tanto, se presenta un proyecto de 7 pisos + 1 piso= 8 pisos y azotea.

### **Estacionamientos**

Estacionamientos de autos: De acuerdo al certificado de parámetros se requiere un estacionamiento para departamentos de un dormitorio y 1.5 estacionamientos para departamentos de dos y tres dormitorios.

El proyecto cuenta con 15 departamentos de 2 y 3 dormitorios y 7 departamentos de 1 dormitorio. Por lo cual requiere un mínimo de 23.5 estacionamientos.

Según Ordenanza 581-MM/588-MM CEPRES B:

Estacionamientos de autos: 15% de reducción del número mínimo de estacionamientos para autos. No siendo exigible estacionamientos de visitas.

En el proyecto se cuenta con 35 estacionamientos para autos y 3 estacionamientos para visitas.

Estacionamientos de bicicletas: 1 estacionamiento de bicicleta por cada departamento: Se cuenta con 22 departamentos y con 22 estacionamientos para bicicletas. Este estacionamiento se ubica en el primer sótano, muy cerca a la rampa de ingreso.

AUTOS	$8 \times 1.5 = 12$	$7 \times 1.5 = 10.5$	$7 \times 1 = 7$	29.5
BICICLETAS	$8 \times 1 = 8$	$7 \times 1 = 7$	$7 \times 1 = 7$	22

Condiciones de Sostenibilidad Ord 581-MM/588-MM (Certificado EDGE-CREPES B)

- a) Certificación internacional de Sostenibilidad EDGE
- b) Criterios Técnicos de diseño y Construcción Sostenible
- c) Cercos frontales transparentes
- d) Segregación de residuos diferenciados
- e) Jardines en el área libre
- f) Estacionamiento para bicicletas
- g) Techos verdes con arbustos y tratamiento paisajista.

### **Sistema constructivo**

El proyecto tendrá un sistema estructural mixto en base a pórticos de concreto armado en ambas direcciones y placas de concreto armado en ductos

de ascensores y cajas de escaleras, que dotarán de una mayor rigidez al edificio en ambas direcciones. Las losas de techo serán rígidas de concreto armado y la sub-estructura estará conformada por zapatas de concreto armado.

#### Materiales

Los materiales a emplearse en la construcción de la edificación, presentaran las características siguientes:

Envolvente fachada: muros tarrajeados y enchapados con ladrillo rococho.

Envolvente interior: muros tarrajeados y pintados de color blanco.

Ventanas y mamparas: vidrios de 8 mm con marco de aluminio.

Barandas: fierro con pintura epóxica como protección contra la corrosión.

Puertas: contraplacadas con marco de madera.

Suelos en áreas secas: laminado

Suelos en áreas húmedas y alto tránsito: porcelanato.

Muros en áreas secas: tarrajeados y pintados.

Muros de baños y lavanderías: enchapados en cerámica.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y Diseño de investigación**

Arias et al. (2022), en la condición no experimental las variables son examinadas en su contexto natural, observándose el comportamiento de una de las variables respecto al otro variable correlacionado (p. 65). Nuestro diseño de investigación: es No experimental, al compararse las variables en conformidad al diseño de la edificación multifamiliar donde se analizarían los sujetos e indicadores intervinientes conforme a la certificación EDGE

Tipo de investigación: Básica, dado que no se resuelve la dificultad inmediata, utilizándose como teoría (Arias et al., 2021, p. 68), desarrollando procedimientos que buscan el mejorar la calidad de vida con el bienestar de sus habitantes en la edificación y es de un enfoque cuantitativo al observarse los hechos dispuestos en un cotejo numérico (Arias et al., 2021, p. 45), en nuestro estudio la investigación cuantitativa logra medir las variables en forma de productos numéricos, mediante el desarrollo de cuestionarios.

Nivel de investigación: en el desarrollo del proyecto, es de alcance Correlacional al determinar el comportamiento de una de las variables (Borja, 2012, p. 13), al fundamentar la relación y correspondencia entre variables. Transversal, al tomar los datos solo una vez y en el momento (Arias et al., 2021, p. 78), al identificar la edificación multifamiliar en el distrito de Miraflores en el año 2023

#### **3.2 Variables, Operacionalización**

Espinoza (2019) estas representan a lo que está sujeto a cambiar y surgen en el titulo caracterizándose por ser medibles (p. 175), y su operacionalización definirá claramente la forma en que se observará y medirá cada particularidad en la investigación (p. 157). Seguidamente, describiremos las teorías y dimensiones de las variables que procederemos a investigar.

Variable 1: Certificación EDGE

Definición conceptual: Según Toro (2022), EDGE es una certificación que tiene como finalidad fomentar el ahorro de recursos como mínimo del 20% de acuerdo a los parámetros de la certificación.

Definición operacional: la sustentabilidad de recursos según los parámetros de la certificación EDGE para edificios multifamiliares, se desarrollan en la reutilización del recurso hídrico, ahorro de energía y el reciclaje de materiales.

Dimensiones: Sustentabilidad Hídrica, Sustentabilidad Energética y Sustentabilidad de Materiales

Indicadores: Reutilización hídrica, Ahorro en el consumo, Iluminación natural, Emisión de gases, Reciclaje de materiales y Tecnología.

Variable 2: Edificación multifamiliar sostenible

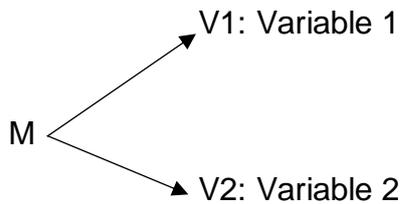
Definición conceptual: Según Alarcón y Astorima (2021) indican en su investigación que la sostenibilidad de las construcciones se refiere a aplicar innovadores sistemas técnicos durante el ciclo de vida del proyecto, con la finalidad de amenguar el uso de la energía, agua y materias primas, para lograr impactar al medio ambiente en el lugar donde se desarrolla el proyecto.

Definición operacional: la edificación sostenible presenta condiciones de operatividad con el control del consumo Hídrico, energético y materiales, las cantidades de dichos consumos se tiene que regir por los parámetros establecidos y normalizados, los cuales serán medidos antes de obtener una certificación, donde influye el diseño de ambientes en el confort y seguridad en la vivienda, estos parámetros deberán seguir con los lineamientos de la certificación EDGE, que a través de su normativa se tiene que llegar a que los clientes finales sientan los beneficios de ocupar un edificio sostenible (Bioconstrucción y energía alternativa).

Dimensiones: Contribución del recurso hídrico, energético y de materiales.

Indicadores: Caudal, Consumo hídrico, Parámetros normalizados, Diseño de Paneles solares, Confort en la vivienda, Seguridad, Metrado y Costo del metro cuadrado de área construida y Rentabilidad.

Escala de Medición: Ñaupas, et al. (2018), permite identificar el nivel de propiedades de medición, determinando los factores matemáticos a emplear (p. 328), por lo que estas serán de intervalo al establecer un comparativo de medidas; y de razón al asumir las características de las variables de intervalo y tomar valores decimales y cero absolutos.



M: muestra en estudio

V1: Certificación EDGE

V2: Edificios Multifamiliares Sostenibles

Reflejándose un procedimiento hipotético-deductivo, al observarse la formulación de la hipótesis y/o discrepancias, para concluir con la correlación entre las variables.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

Población: Fuentes et al. (2020) es el grupo de personas que poseen características comunes para un estudio, mientras que la muestra es una fracción de dicha población (p. 63). La población de la presente investigación son la totalidad de profesionales de la empresa que se encargara del diseño, ejecución y certificación del edificio multifamiliar sostenible Nuevo Varela, que llegan hacer 20 personas.

Muestra y muestreo: Carhuacho, et al. (2019) parte de la población representativa (p. 55), y de muestreo no probabilístico, al ser conveniente la elección por criterios prácticos (p. 63), se estará tomando como muestra y muestreo de forma arbitraria (Pimienta, 2000). Estará definido por la totalidad de profesionales de la empresa que hicieron posible el diseño, la ejecución futura y la certificación del Edificio Multifamiliar Nuevo Varela, en el distrito de Miraflores, que llegan hacer 20 personas en total.

Criterios de inclusión: en esta característica son todas las personas profesionales que intervienen en el diseño, ejecución y certificación del edificio multifamiliar sostenible Nuevo Varela, en el distrito de Miraflores.

Criterios de exclusión: Bajo esta condición son las personas que no intervienen directamente en el diseño, ejecución y certificación de la edificación multifamiliar sostenible Nuevo Varela en el distrito de Miraflores.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección, validez y confiabilidad**

Hernández y Ávila (2020) aquellos elementos que aseveran el hecho empírico de la investigación, donde método representa el camino a seguir en la

investigación , las técnicas constituyen el conjunto de instrumentos en el cual se efectúa el método, mientras que el instrumento incorpora el recurso o medio que ayuda a realizar la investigación, además el uso de técnicas de recolección de información es- una etapa donde se inspecciona y se transforman los datos con el objetivo de resaltar información útil, lo que sugiere conclusiones y apoyo a la toma de decisiones.

Validez: Ñaupas, et al. (2018), los instrumentos serán admitidos al demostrar su validez de contenido, de criterio y de constructo (p. 205), expondremos la validez de los procesos del desarrollo de la investigación con la identificación de las variables y su operacionalización, a través de fichas y formatos de registros, bajo el juicio de expertos, que se presentan en los anexos.

Confiabilidad: Fuentes, et al. (2020), los instrumentos se aplicarán bajo una unidad de observación (p. 66), pudiendo ser determinado por el alfa de Cronbach u la correlación de Spearman (Ñaupas, et al., 2018, p. 205), Se analizarán las condiciones de Confort, en el diseño de iluminación y de seguridad a través de un cuestionario y entrevistas a directivos y stakeholders de la edificación.

### **3.5 Procedimientos**

Primera fase: se recopilarán la información bibliográfica de antecedentes, teorías, normas y reglamentos actualizados, y registradas para contrastar la investigación relacionadas a construcciones que representan su sostenibilidad, pasando luego a revisar la distribución arquitectónica que cumpla con los estándares del R.N.E., y normas focalizadas en el estudio.

Segunda fase: Se procederá a revisar los diseños de instalaciones sanitarias y eléctricas a fin de ver su secuencia de ubicación para el menor gasto de materiales y el cumplimiento de los parámetros de una certificación EDGE.

Tercera fase: Se analizará el diseño inicial de la edificación sostenible para luego absorber el incentivo municipal según ordenanza que aboca el aumento de áreas como el aumento de área techada, menor cantidad de estacionamientos y reducción de áreas por unidad de vivienda. Par realizar su comparación de gastos en recursos hídricos, energéticos y de materiales.

Cuarta fase: se expondrá un análisis de costos comparativos en cada actividad y por metro cuadrado de área construida, desarrollados a nivel de análisis de costos unitarios, con la presentación de nuevos planos.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Arias, et al. (2018), estos análisis documentales son revisiones para extraer datos necesarios para la investigación (p. 99). Para lo cual nos hemos sustentado en fuentes de maestrías y artículos, analizado sus contenidos rescatando aquellos de mayor relevancia, estos análisis tomaran mayor credibilidad de su inferencia estadística con el uso de software SPSS en las encuestas realizadas a los interesados del proyecto.

### **3.7 Aspectos éticos**

Ñaupas, et al. (2018), si consideramos que todo método científico busca siempre la verdad, entonces debe ser verificable en la conciencia de hacer lo correcto y honesto (p. 46). En nuestra garantía de conducta ética, esta investigación será responsable en todos sus aspectos establecidos por el comité de ética, salvaguardando la autoría de investigadores nacionales e internacionales, así como de la verificación de coincidencias con el software Turnitin.

Asimismo, en esta presente investigación se cumple con lo indicado por el código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, cuyas directivas fueron aprobadas con resolución RCUNº470-2022-VI-UCV.

Es importante señalar, que para esta presente investigación se aplico los 4 principios éticos según la Guía de elaboración de productos la RVI N°062-2023-VI-UCV, así tenemos el principio de maleficencia, ya que no hay riesgo que la población pueda participar en la investigación, y las preguntas de la encuesta no afecta a los participantes; el principio de beneficencia, ya que los resultados obtenidos fueron presentados a la institución; principio de autonomía, ya que cada participante resolvió la encuesta sin ayuda alguna, respondiendo a las preguntas sin ninguna influencia, finalmente el principio de justicia, donde la información de los encuestados fueron obtenidos de forma anónima, garantizando los datos proporcionados por los encuestados, los cuales lo tiene el investigador, para luego de un tiempo proceder a prescindir de ellos.

#### IV. RESULTADOS

Desarrollo del cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para las validaciones del cuestionario aplicado a la investigación.

Se han empleado alternativas a través de la varianza de ítems en Ms Excel y el programa estadístico SPSS (26), con cinco escalas de tipo Likert, que analizarían los criterios de los directivos y empleados de la empresa, estos rangos oscilan:

**Tabla 1**  
*Estadística de fiabilidad entre elementos*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>Consistencia</b>
$a \geq 0,9$	Excelente
$0,8 \leq a \leq 0,9$	Buena
$0,7 \leq a \leq 0,8$	Aceptable
$0,6 \leq a \leq 0,7$	Cuestionable
$0,5 \leq a \leq 0,6$	Pobre
$a < 0,5$	Inaceptable

Fuente: Likert

Asimismo, se utilizará el coeficiente de Correlación de Spearman, para las predicciones de la variable.

**Tabla 2**  
*Valores de coeficiente de correlación de Spearman*

<b>Valor r</b>	<b>Interpretación</b>
-1	Función lineal inversa perfecta
-0.99 a -0.70	Correlación lineal inversa alta a muy alta
-0.69 a -0.40	Correlación lineal inversa moderada
-0.39 a -0.20	Correlación lineal inversa baja - leve
-0.19 a -0.10	Correlación lineal inversa insignificante
0	ausencia de correlación lineal
+0.10 a 0.19	Correlación lineal directa insignificante
+0.20 a 0.39	Correlación lineal directa baja – leve
+0.40 a 0.69	Correlación lineal directa moderada

+0.70 a 0.99

Correlación lineal directa alta a muy alta

+1

Función lineal directa perfecta

Fuente: Hernández, et al. (2014)

### Estadística Descriptiva por objetivos

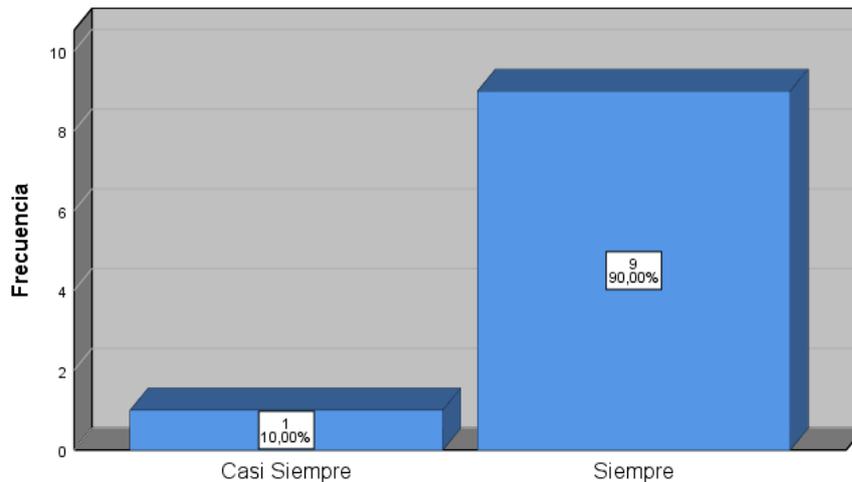
La ejecución del programa SPSS, según los objetivos dio por resultados:

**Objetivo General:** Evaluar la relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para la reducción de recursos y huella energética, en el distrito de Miraflores.

**Tabla 3**

*Relación existente entre la Certificación EDGE y las edificaciones Multifamiliares Sostenibles.*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	1	10,0
	Siempre	9	90,0
	Total	10	100,0



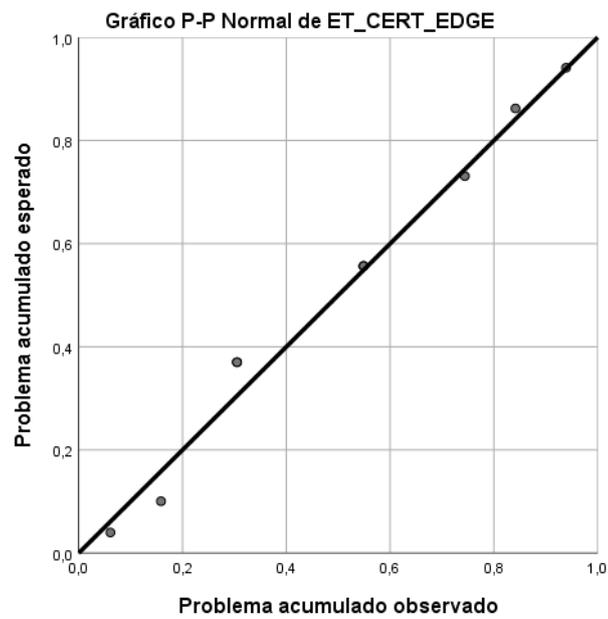
**Figura 4**

*Relación existente entre variables*

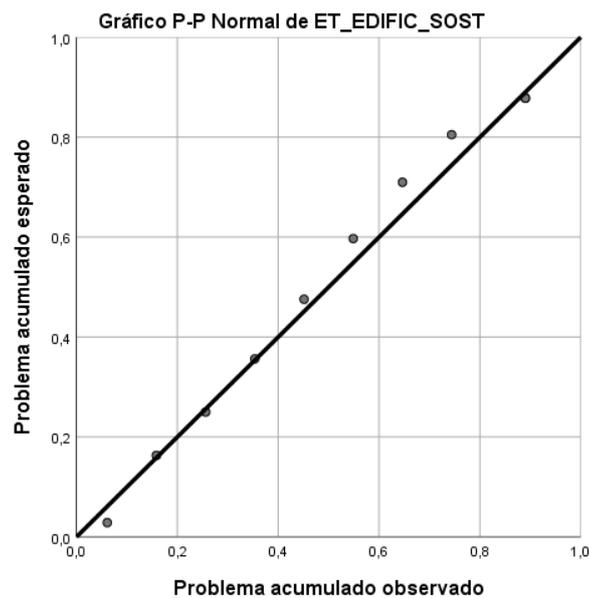
#### Interpretación

De acuerdo a la tabla 3 y figura 4, se establece que el 10.00%, indican que casi siempre existe relación, mientras el 90.00 % dicen que siempre, por lo

descrito se establece que siempre habrá relación entre la Certificación EDGE y los Edificio Multifamiliares sostenibles.



**Figura 5**  
*Gráfico de la Variabilidad Positiva de los Elementos de la Certificación EDGE*



**Figura 6**  
*Gráfico de la variabilidad positiva de los elementos de la Edificación Multifamiliar Sostenible*

#### Interpretación

Las figuras 5 y 6, presenta una variabilidad positiva constante, de los resultados de cada variable.

**Objetivo Específico 1:** Evaluar la relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE. Del instrumento se obtuvo las siguientes preguntas:

**Tabla 4**

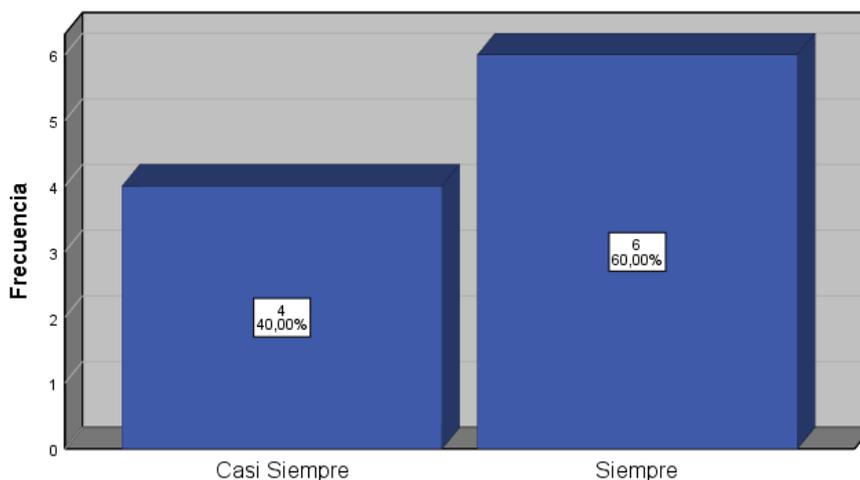
*Tabla cruzada 1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?*

			ET_EDIF_MU	
			LT_SOST	
			5,00	Total
1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	Casi Siempre	Recuento	4	4
		% dentro de 1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%
		% del total	40,0%	40,0%
	Siempre	Recuento	6	6
		% dentro de 1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%
		% del total	60,0%	60,0%
Total	Recuento	10	10	
	% dentro de 1 ¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%	
	% del total	100,0%	100,0%	

**Tabla 5**

*¿Cree Ud. que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?*

Nivel		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	4	40,0	40,0
	Siempre	6	60,0	100,0
Total		10	100,0	



**Figura 7**

*Opiniones de la reutilización de aguas con un sistema de tratamiento*

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 4 y figura 7, el 40.00% indican que casi siempre un sistema de reutilización a través de una planta de tratamiento beneficiara al usuario, mientras que un 60.00% indican que siempre, por lo descrito, puede concluirse que el nivel de la dimensión de sostenibilidad hídrica a través de una planta de la reutilización, es siempre beneficioso para el usuario.

**Tabla 6**

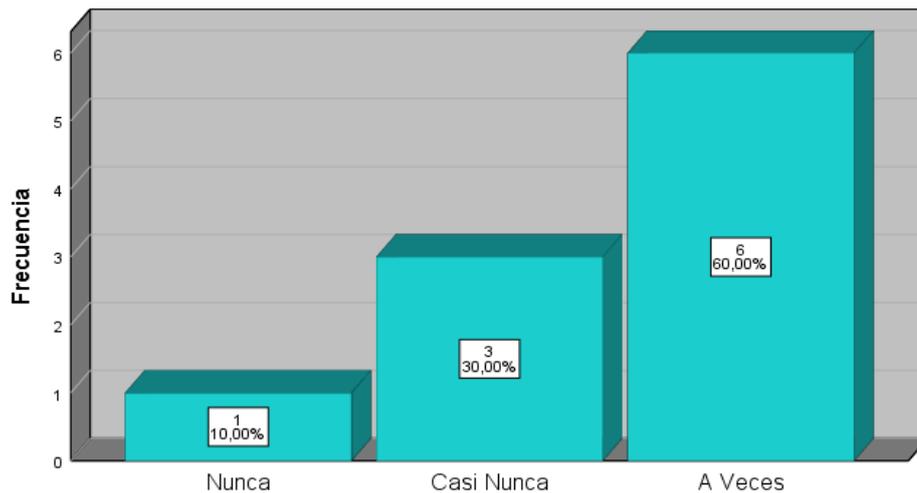
Tabla cruzada 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?

		ET_EDIF_MULT_		
		SOST		
		5,00	Total	
2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	Nunca	Recuento	1	1
		% dentro de 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	100,0%	100,0%
		% del total	10,0%	10,0%
Casi Nunca		Recuento	3	3
		% dentro de 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	100,0%	100,0%
		% del total	30,0%	30,0%
A Veces		Recuento	6	6
		% dentro de 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	100,0%	100,0%
		% del total	60,0%	60,0%
Total		Recuento	10	10
		% dentro de 2 ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	100,0%	100,0%
		% del total	100,0%	100,0%

**Tabla 7**

¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?

		Porcentaje		
Nivel		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	10,0	10,0
	Casi Nunca	3	30,0	40,0
	A Veces	6	60,0	100,0
	Total	10	100,0	



**Figura 8**  
*La cultura de ahorro de agua en clientes finales*

**Interpretación**

De acuerdo a la tabla 5 y figura 8, el 10.00%, indican que nunca se presenta una cultura de ahorro en los clientes finales, mientras el 30.00% indican que casi Nunca y un 60.00% manifiestan que a veces, por lo descrito, puede concluirse que el nivel de la dimensión de sostenibilidad hídrica en el ahorro en los clientes se desarrolla a veces.

**Objetivo Específico 2:** Evaluar la relación entre el recurso energético de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE. Del instrumento se obtuvo las siguientes preguntas:

**Tabla 8**

*Tabla cruzada 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?*

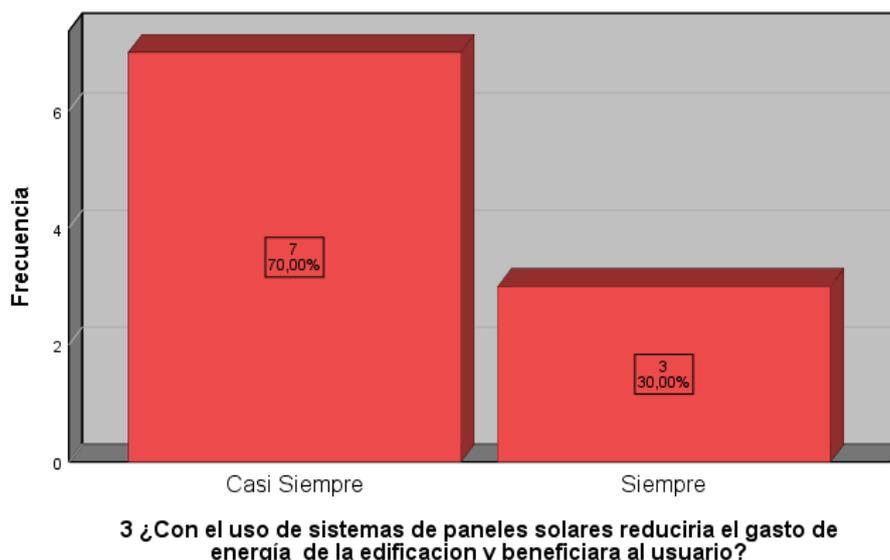
		ET_EDIF_MULT_SOST	
		5,00	Total
Casi Siempre	Recuento	7	7

3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	% dentro de 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%
	% del total	70,0%	70,0%
Siempre	Recuento	3	3
	% dentro de 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%
	% del total	30,0%	30,0%
Total	Recuento	10	10
	% dentro de 3 ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?	100,0%	100,0%
	% del total	100,0%	100,0%

**Tabla 9**

*¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	
		Frecuencia	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0
	Siempre	3	30,0
	Total	10	100,0



**Figura 9**  
Opiniones en el uso del sistema de paneles solares

#### Interpretación

De acuerdo a la tabla 6 y figura 9, el 70.00%, indican que casi siempre el uso de paneles solares reduce el gasto de energía en las edificaciones, mientras el 30.00% manifiestan que siempre, por lo descrito, puede concluirse que el nivel de la dimensión de sostenibilidad energética a través del uso de paneles solares es casi siempre favorable en su reducción del consumo de energía.

**Tabla 10**

Tabla cruzada 4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?

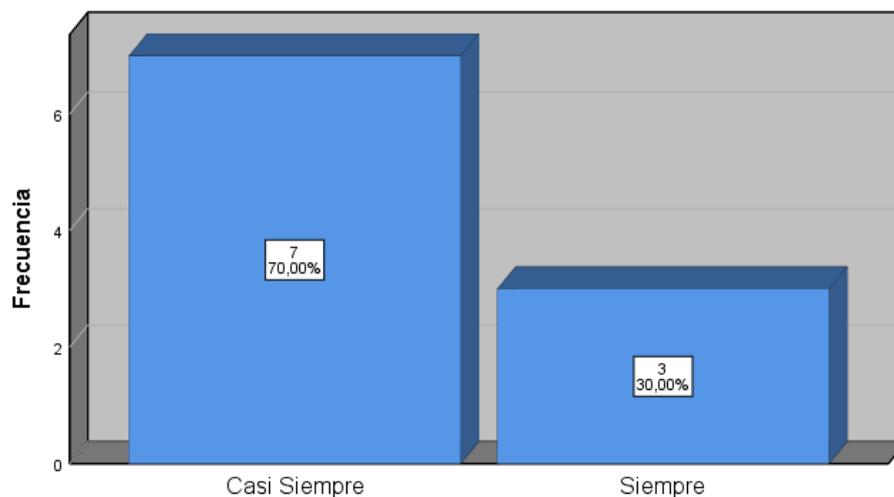
		EDIF_MULT_SOST	
		5,00	Total
4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	Casi Siempre	Recuento	7
		% dentro de 4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	100,0%
		% del total	70,0%
	Siempre	Recuento	3
			7
			100,0%
			70,0%
			3

	% dentro de 4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	100,0%	100,0%
Total	% del total	30,0%	30,0%
	Recuento	10	10
	% dentro de 4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?	100,0%	100,0%
	% del total	100,0%	100,0%

**Tabla 11**

*¿Considera que se está Consolidando el Replanteo de Edificaciones en la Forma de Realizar las Actividades con Miras a un Futuro Sostenible?*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0
	Siempre	3	100,0
	Total	10	100,0



**Figura 10**

*Consolidación de un futuro sostenible*

## Interpretación

De acuerdo a la tabla 7 y figura 10, el 70.00%, indican que casi siempre se consolida el replantear las edificaciones, mientras el 30.00% muestra que siempre, por lo descrito se establece siempre una consolidación al replantear las actividades desde un futuro sostenible.

**Objetivo Específico 3:** evaluar la relación entre el recurso de materiales de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE. Del instrumento se obtuvo las siguientes preguntas:

**Tabla 12**

*Tabla cruzada 5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?*

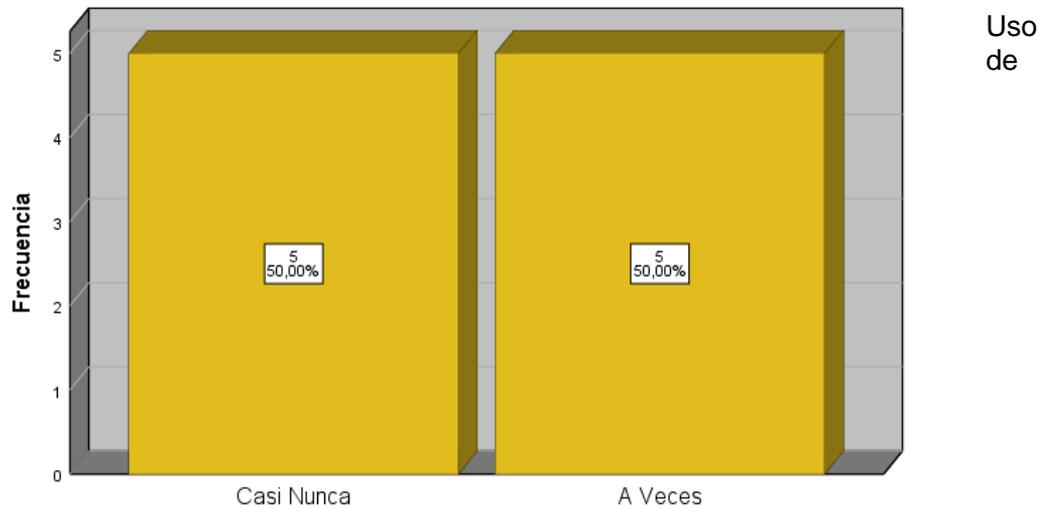
		ET_EDIF_MULT_SOST		
			5,00	Total
5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	Casi	Recuento	5	5
		% dentro de 5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	100,0%	100,0%
		% del total	50,0%	50,0%
	A Veces	Recuento	5	5
		% dentro de 5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	100,0%	100,0%
		% del total	50,0%	50,0%
Total	Recuento	10	10	
	% dentro de 5 ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	100,0%	100,0%	
	% del total	100,0%	100,0%	

**Tabla 13**

*¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?*

		Porcentaje
Nivel	Frecuencia	Porcentaje acumulado

Válido	Casi Nunca	5	50,0	50,0
	A Veces	5	50,0	100,0
	Total	10	100,0	



**Figura 11**  
*Materiales reusables en la construcción*

#### Interpretación

De acuerdo a la tabla 8 y figura 11, el 50.00%, indican que casi nunca se reutilizan los materiales, mientras el 50.00% muestra que a veces, por lo descrito se constituye una ambigüedad que tiende a no ser considerado el reúso de materiales en la construcción de una edificación sostenible.

**Tabla 14**  
*Tabla cruzada 6 ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?*

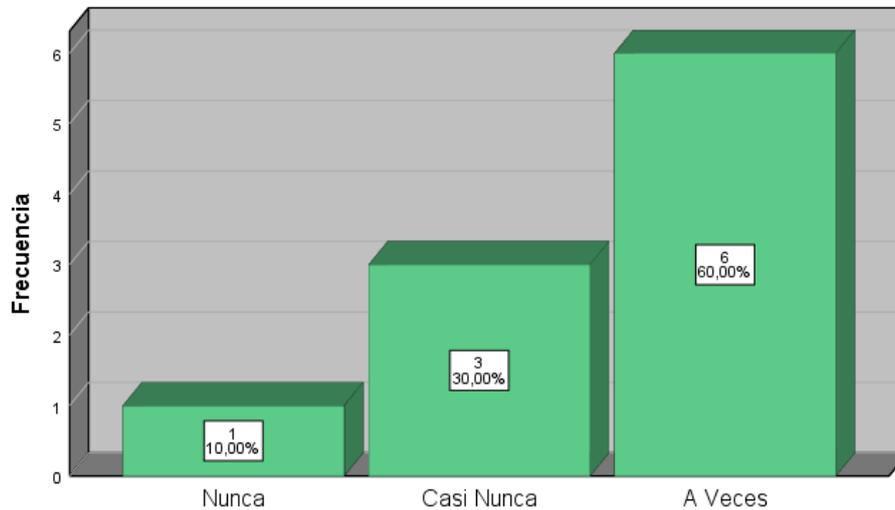
		ET_EDIF_MUL	
		T_SOST	
		5,00	Total
6 ¿Ha considerado el	Nunca	Recuento	1
empleo de nuevos		% dentro de 6 ¿Ha	100,0%
materiales que		considerado el empleo de	
reemplazan a		nuevos materiales que	
aquellos que		reemplazan a aquellos	
generan mayor		que generan mayor	
consumo?		consumo?	

		% del total	10,0%	10,0%
Casi Nunca	Recuento		3	3
	% dentro de 6 ¿Ha		100,0%	100,0%
	considerado el empleo de			
	nuevos materiales que			
	reemplazan a aquellos			
	que generan mayor			
	consumo?			
		% del total	30,0%	30,0%
A Veces	Recuento		6	6
	% dentro de 6 ¿Ha		100,0%	100,0%
	considerado el empleo de			
	nuevos materiales que			
	reemplazan a aquellos			
	que generan mayor			
	consumo?			
		% del total	60,0%	60,0%
Total	Recuento		10	10
	% dentro de 6 ¿Ha		100,0%	100,0%
	considerado el empleo de			
	nuevos materiales que			
	reemplazan a aquellos			
	que generan mayor			
	consumo?			
		% del total	100,0%	100,0%

**Tabla 15**

*¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	
		Porcentaje	acumulado
Válido Nunca	1	10,0	10,0
Casi Nunca	3	30,0	40,0
A Veces	6	60,0	100,0
Total	10	100,0	



**Figura 12**  
Versión en el uso de nuevos materiales

### Interpretación

De acuerdo a la tabla 7 y figura 12, el 10.00%, indican que nunca reemplazan los materiales, mientras el 30.00 % dicen que casi nunca y finalmente el 60.00 % indican que a veces, por lo descrito se establece que a veces se reemplaza materiales por aquellos de menor consumo.

### Resultados por ítems

#### Estadísticas de fiabilidad de ítems

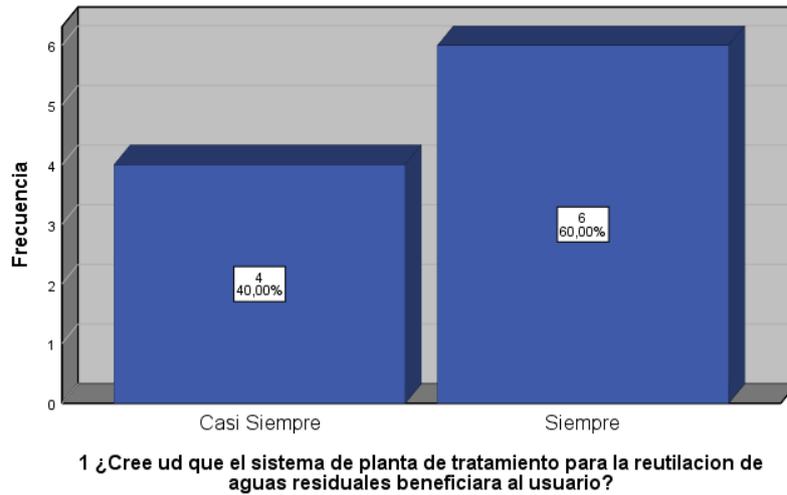
Alfa de	N de elementos
Cronbach	
,767	22

Presenta una consistencia de fiabilidad aceptable

#### **Tabla 16**

*Pregunta 1 ¿Cree Ud. que el Sistema de Planta de Tratamiento para la Reutilización de aguas Residuales Beneficiara al Usuario?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	4	40,0	40,0	40,0
	Siempre	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



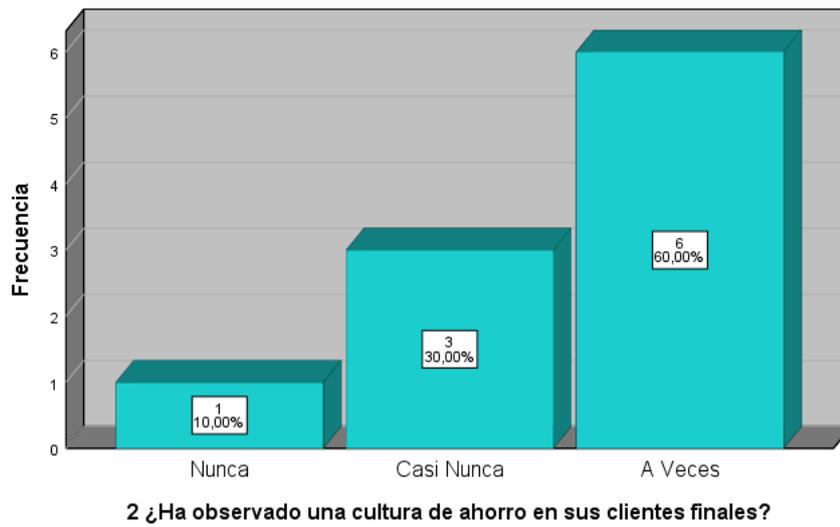
**Figura 13**  
*Pregunta 1 ¿Cree Ud. que el Sistema de Planta de Tratamiento para la Reutilización de aguas Residuales Beneficiara al Usuario?*

**Interpretación**

De acuerdo a la figura 10, el 40.00%, indican que casi siempre un sistema de tratamiento de aguas residuales beneficiara a los usuarios, mientras el 60.00 % dicen que siempre, por lo descrito se establece que siempre un PTAR favorecería al usuario al reutilizar las aguas residuales.

**Tabla 17**  
*Pregunta 2. ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	10,0	10,0	10,0
	Casi Nunca	3	30,0	30,0	40,0
	A Veces	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 14**

*Pregunta 2. ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?*

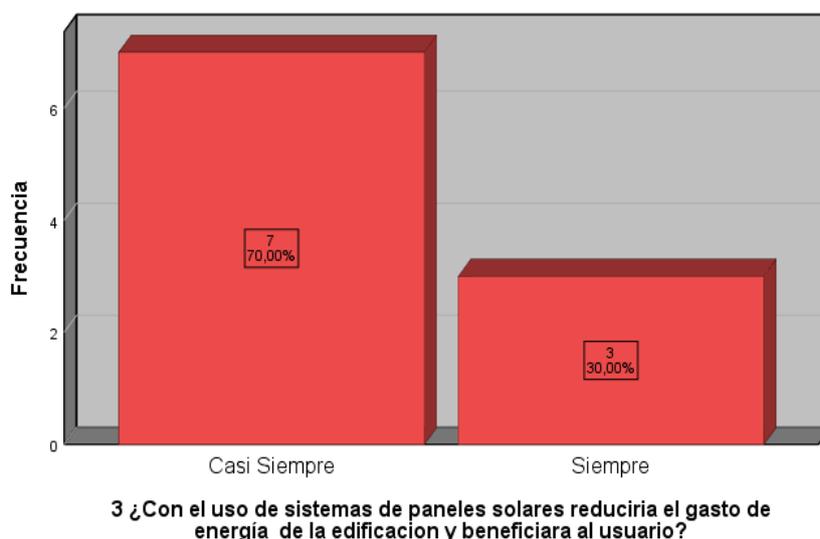
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 14, el 10%, indican que nunca han observado una cultura de ahorro de agua, mientras el 30% manifiestan que casi nunca, entretanto el 60% dicen que a veces, por lo descrito se establece que a veces se ha observado una cultura de agua en los usuarios.

**Tabla 18**

*Pregunta 3. ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0	70,0	70,0
	Siempre	3	30,0	30,0	100,0
	<b>Total</b>	10	100,0	100,0	



**Figura 15**

*Pregunta 3. ¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiara al usuario?*

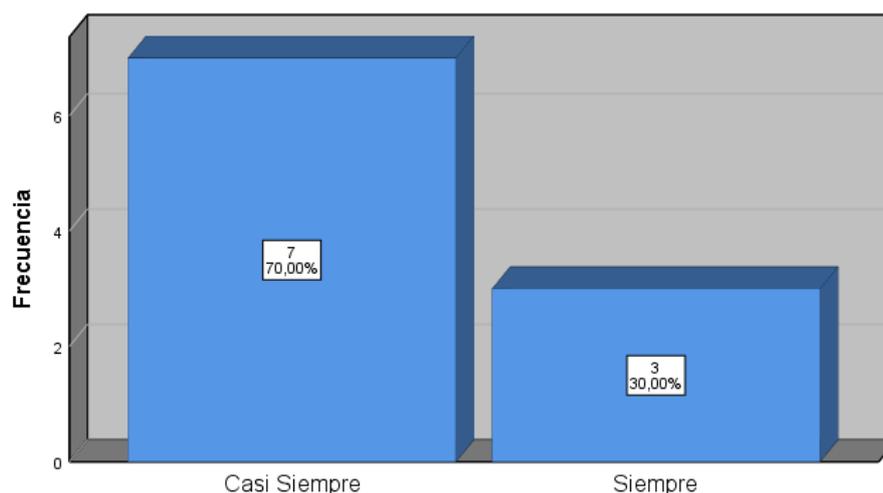
**Interpretación**

De acuerdo a la figura 15, el 70%, indican que casi siempre el uso de paneles solares, reduce el gasto de energía, mientras el 30% indican que siempre, por lo descrito se determina que casi siempre los paneles solares benefician al usuario.

**Tabla 19**

*Pregunta 4. ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0	70,0	70,0
	Siempre	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



4 ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?

**Figura 16**

Pregunta 4. ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible?

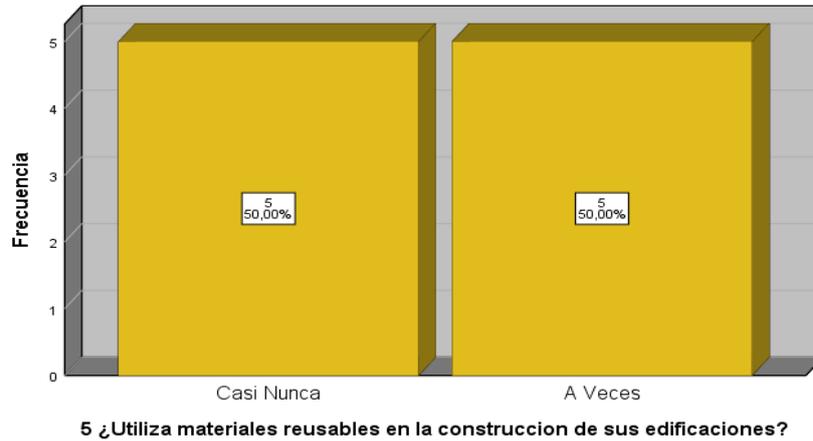
**Interpretación**

De acuerdo a la figura 16, el 70%, indican que casi siempre se está consolidando el replantear las edificaciones, mientras el 30% dicen que siempre, por lo descrito se determina que casi siempre se están replanteando las edificaciones para un futuro sustentable.

**Tabla 20**

Pregunta 5. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	5	50,0	50,0	50,0
	A Veces	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 17**

*Pregunta 5. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?*

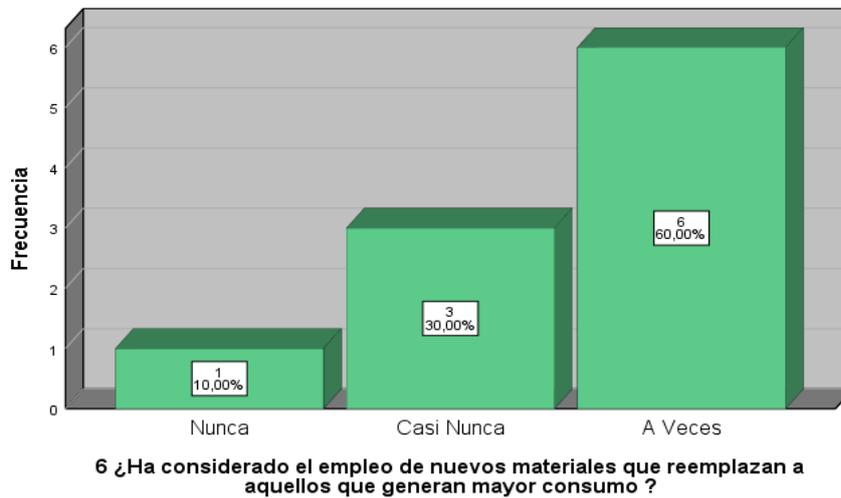
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 17, el 50%, indican que casi nunca se utilizan materiales reusables, mientras el 50% dicen que a veces, por lo descrito se determina que a veces se están utilizando elementos reusables en las edificaciones.

**Tabla 21**

*Pregunta 6. ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	1	10,0	10,0	10,0
	Casi Nunca	3	30,0	30,0	40,0
	A Veces	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 18**

*Pregunta 6. ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo?*

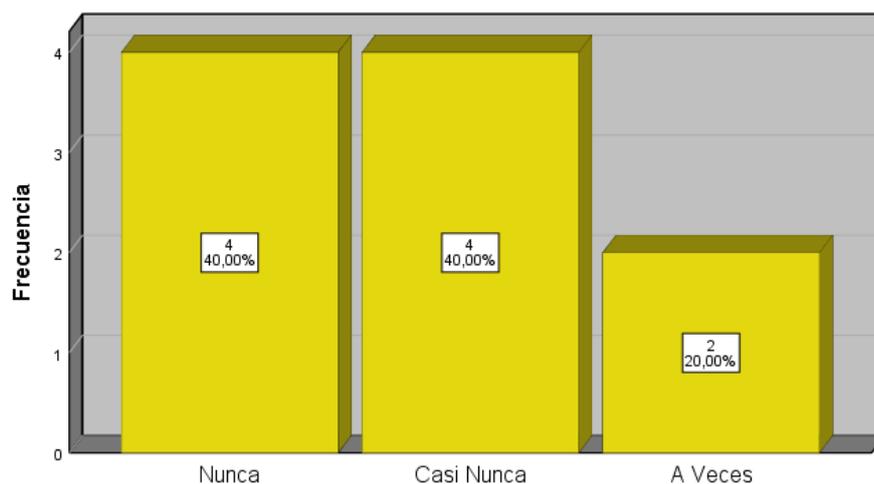
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 18, el 10%, indican que nunca se emplean nuevos materiales, mientras el 30% dicen casi nunca, entretanto, el 60% muestran que a veces, por lo descrito se determina que a veces se están utilizando nuevos materiales reemplazando a lo que consumen más recursos.

**Tabla 22**

*Pregunta 7 ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	4	40,0	40,0	40,0
	Casi Nunca	4	40,0	40,0	80,0
	A Veces	2	20,0	20,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	



7 ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?

**Figura 19**

*Pregunta 7. ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?*

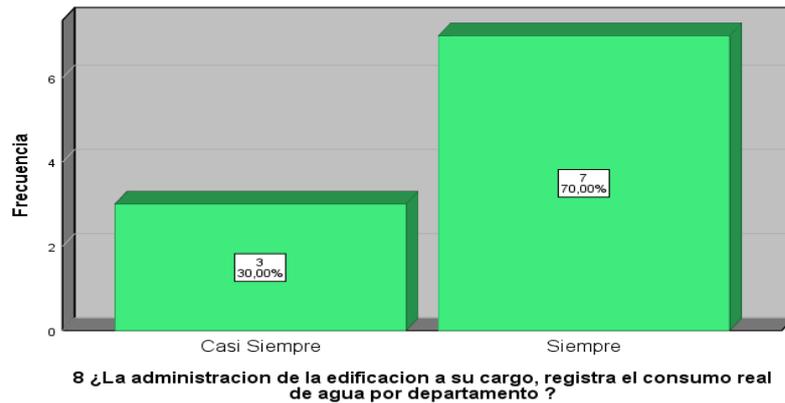
**Interpretación**

De acuerdo a la figura 19, el 40%, indican que nunca se emplean reductores de presión, mientras el 40% dicen casi nunca, entretanto, el 20% muestran que a veces, por lo descrito se determina que casi nunca, se están utilizando estos elementos reductores de presión de agua.

**Tabla 23**

*Pregunta 8 ¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			válido	acumulado	
Válido	Casi Siempre	3	30,0	30,0	30,0
	Siempre	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 20**

*Pregunta 8 ¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento?*

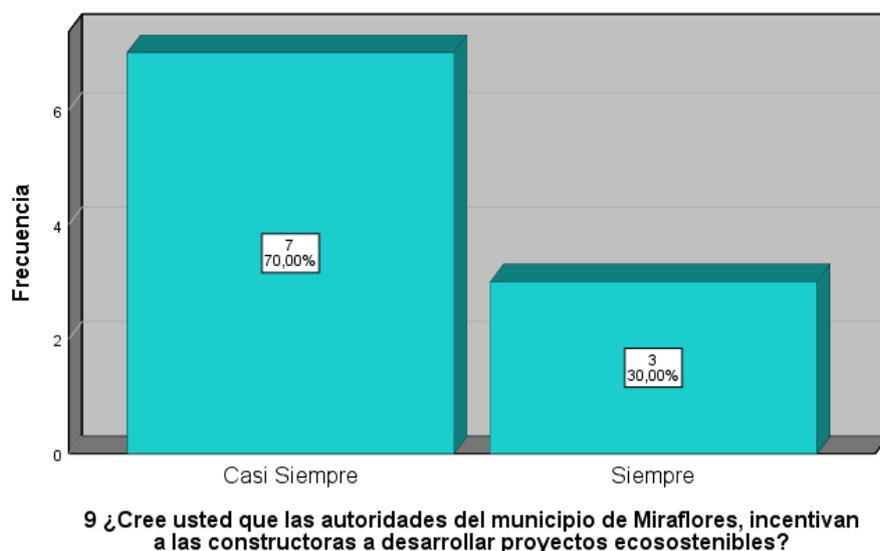
### Interpretación

De acuerdo a la figura 20, el 30%, indican que casi siempre se registra el consumo de agua, mientras que el 70% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre se registran el consumo hídrico por departamento en la edificación.

**Tabla 24**

*Pregunta 9 ¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos eco sostenibles?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0	70,0	70,0
	Siempre	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 21**

*Pregunta 9 ¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos eco sostenibles?*

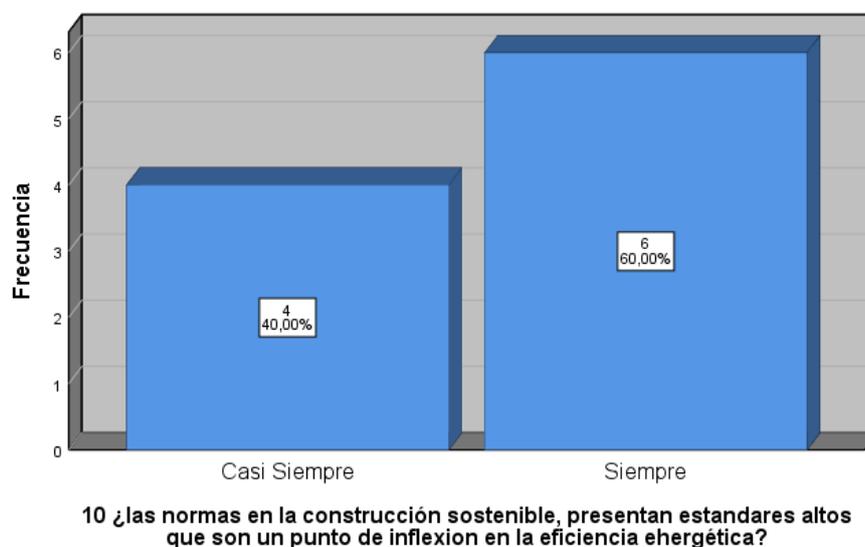
### Interpretación

De acuerdo a la figura 21, el 70%, indican que casi siempre las autoridades incentivan a las constructoras, mientras que el 30% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre el Municipio incentiva a las constructoras al presentar proyectos sustentables con el entorno.

**Tabla 25**

*Pregunta 10 ¿las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido <u>Casi Siempre</u>	4	40,0	40,0	40,0
<u>Siempre</u>	6	60,0	60,0	100,0
Total	10	100,0	100,0	



**Figura 22**

*Pregunta 10 ¿las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?*

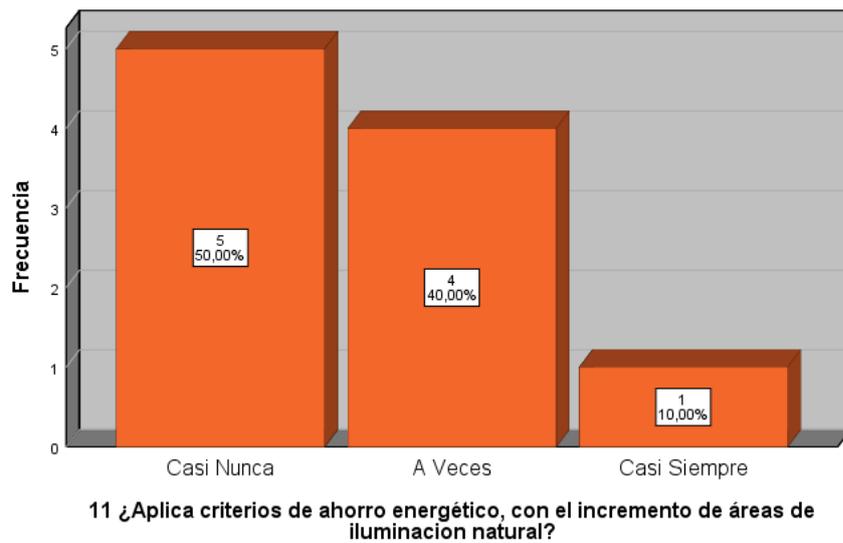
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 22, el 40%, indican que casi siempre las normas acusan altos estándares, mientras que el 60% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre se presentan estándares altos en sistema sostenible en la eficiencia energética.

**Tabla 26**

*Pregunta 11 ¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Nunca	5	50,0	50,0	50,0
	A Veces	4	40,0	40,0	90,0
	Casi Siempre	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 23**

*Pregunta 11 ¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?*

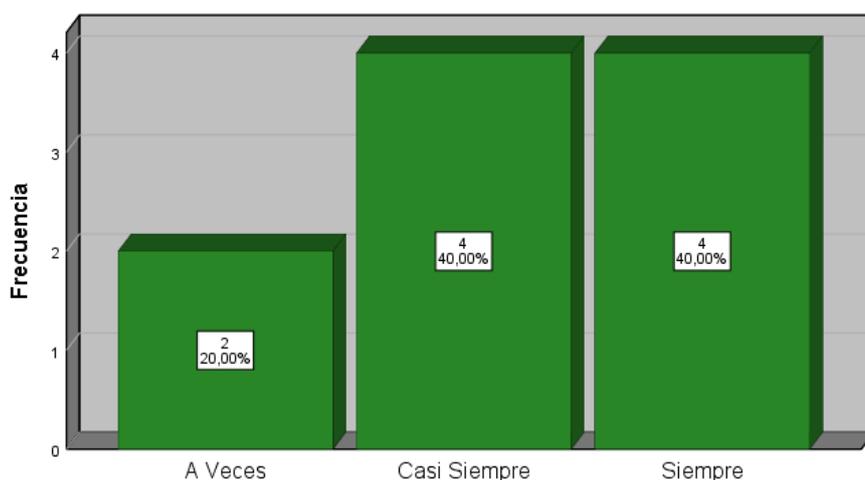
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 23, el 50%, indican que casi nunca existe ahorro energético, mientras que el 40% dicen a veces, y el 10% casi siempre, por lo descrito se determina que casi nunca se aplican criterios de contar con mayor espacio de ingreso de luz natural, para el ahorro de energía.

**Tabla 27**

*Pregunta 12 ¿los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dicho artefacto?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A Veces	2	20,0	20,0	20,0
	Casi Siempre	4	40,0	40,0	60,0
	Siempre	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



12 ¿los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dichos artefacto?

**Figura 24**

*Pregunta 12 ¿los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dicho artefacto?*

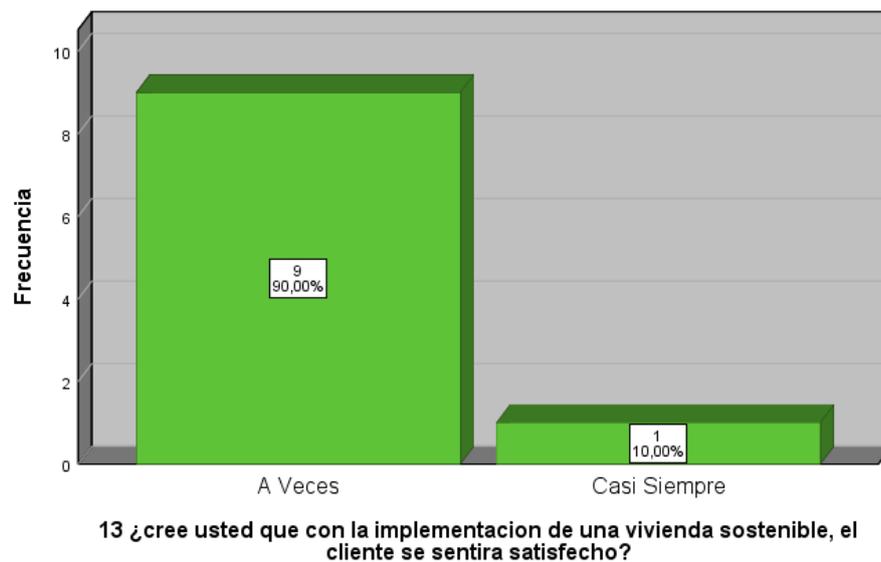
**Interpretación**

De acuerdo a la figura 24, el 20%, indican que a veces se instalan artefactos ahorrativos de energía, mientras que el 40% dicen casi siempre, y el 40% siempre, por lo descrito se determina que casi siempre se emplean artefactos ahorradores de energía.

**Tabla 28**

*Pregunta 13 ¿cree usted que, con la implementación de una vivienda sostenible, el cliente se sentirá satisfecho?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A Veces	9	90,0	90,0	90,0
	Casi Siempre	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 25**

*Pregunta 13 ¿cree usted que, con la implementación de una vivienda sostenible, el cliente se sentirá satisfecho?*

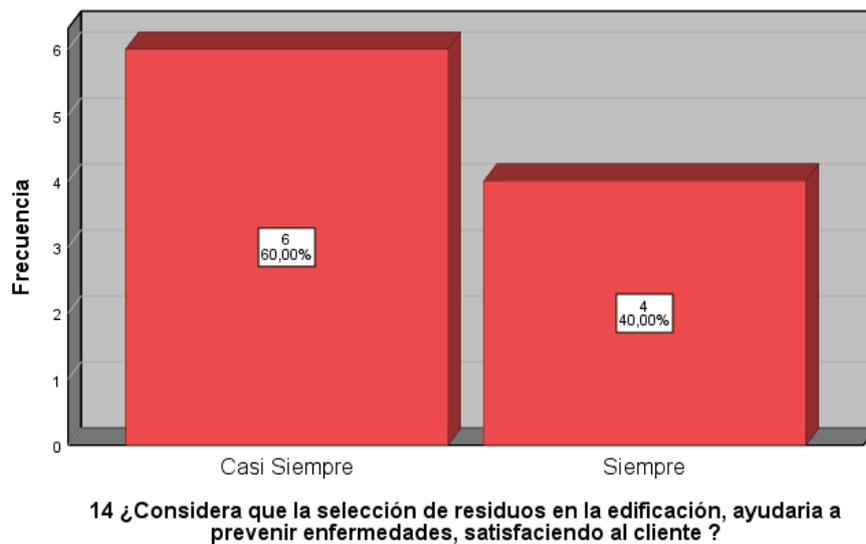
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 25, el 90%, indican que a veces existe satisfacción en el usuario al implementar una vivienda sostenible, mientras que el 10% dicen casi siempre, por lo descrito se determina que a veces se implementan hogares sustentables con el entorno.

**Tabla 29**

*Pregunta 14 ¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	6	60,0	60,0	60,0
	Siempre	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 26**

*Pregunta 14 ¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente?*

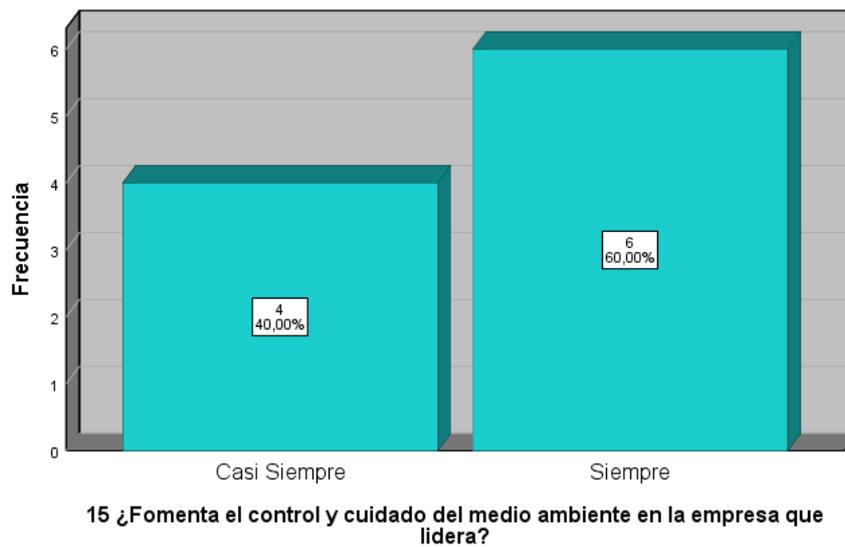
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 26, el 60%, consideran casi siempre el seleccionar los residuos, mientras que el 40% dicen siempre, por lo descrito se determina que casi siempre se seleccionan los restos, previniendo enfermedades.

**Tabla 30**

*Pregunta 15 ¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	4	40,0	40,0	40,0
	Siempre	6	60,0	60,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 27**

*Pregunta 15 ¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?*

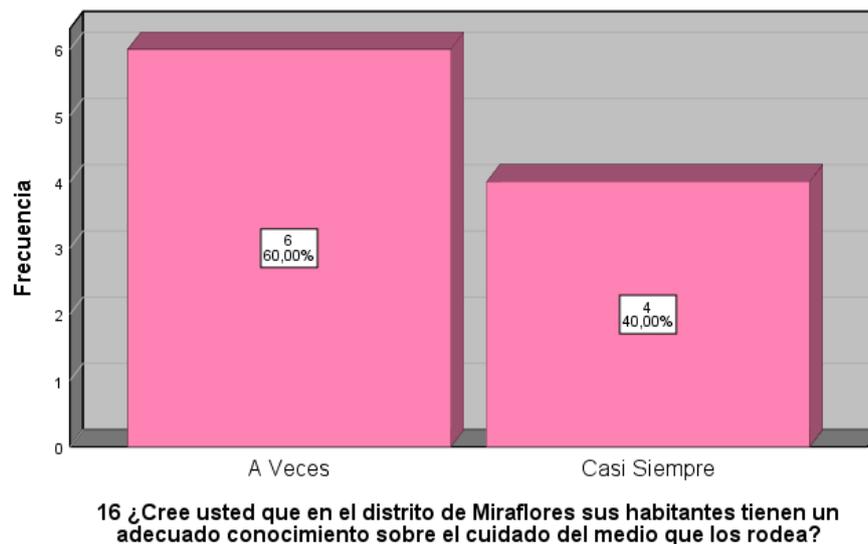
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 27, el 40%, consideran casi siempre fomentan el cuidado y control del medio que los rodea, mientras que el 60% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre la empresa cuida el medio ambiente.

**Tabla 31**

*Pregunto 16 ¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que los rodea?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A Veces	6	60,0	60,0	60,0
	Casi Siempre	4	40,0	40,0	100,0
		10	100,0	100,0	



**Figura 28**

*Pregunta 16 ¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que los rodea?*

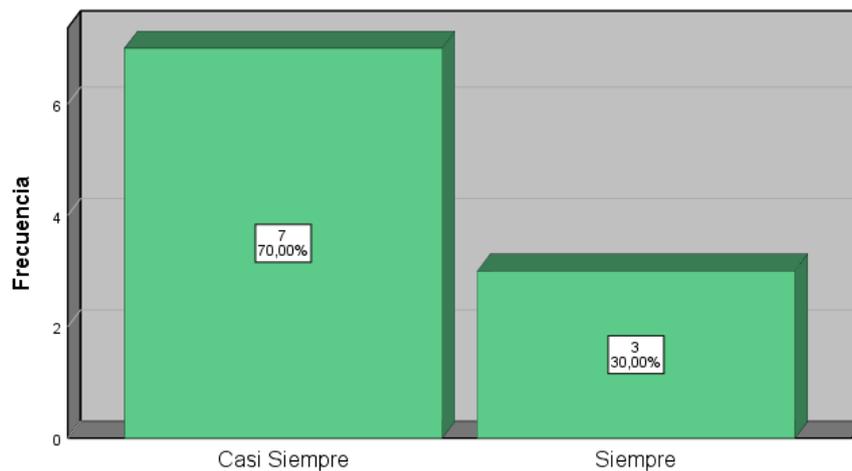
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 28, el 60%, consideran que a veces los habitantes del distrito miraflorentino presentan un adecuado conocimiento del cuidado ambiental, mientras que el 40% dicen casi siempre, por lo descrito se determina que a veces sus ciudadanos cuidan el entorno.

**Tabla 32**

*Pregunta 17 ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	7	70,0	70,0	70,0
	Siempre	3	30,0	30,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



17 ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la ...

**Figura 29**

*Pregunta 17 ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?*

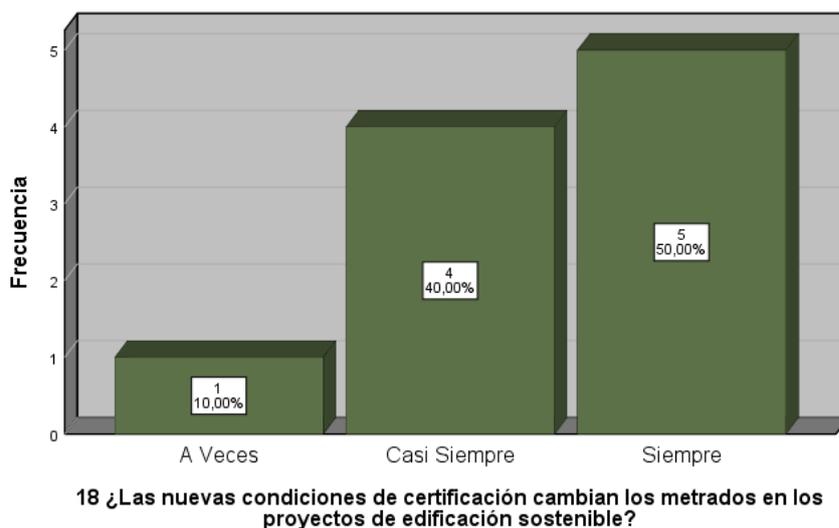
Interpretación

De acuerdo a la figura 29, el 70%, consideran que casi siempre se elaboran los metrados con cierta contingencia, mientras que el 30% dicen siempre, por lo descrito se determina que casi siempre se consignan contingencias por mayores metrados.

**Tabla 33**

*Pregunta 18 ¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	A Veces	1	10,0	10,0	10,0
	Casi Siempre	4	40,0	40,0	50,0
	Siempre	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 30**

*Pregunta 18 ¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?*

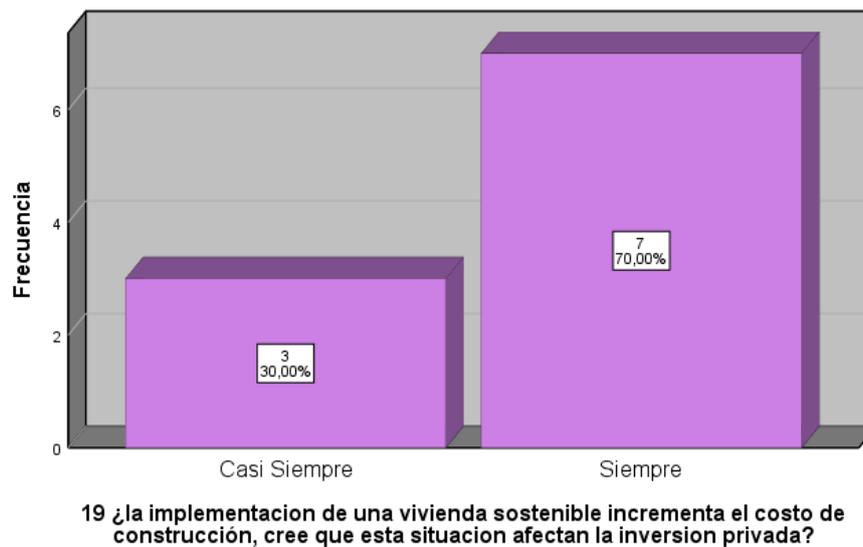
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 30, el 10% manifiestan que las certificaciones modifican los metrados, mientras que el 40% dicen casi siempre y el 50% siempre, por lo descrito se determina que siempre las certificaciones sostenibles cambian los metrados iniciales.

**Tabla 34**

*Pregunta 19 ¿la implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	3	30,0	30,0	30,0
	Siempre	7	70,0	70,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 31**

*Pregunta 19 ¿la implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?*

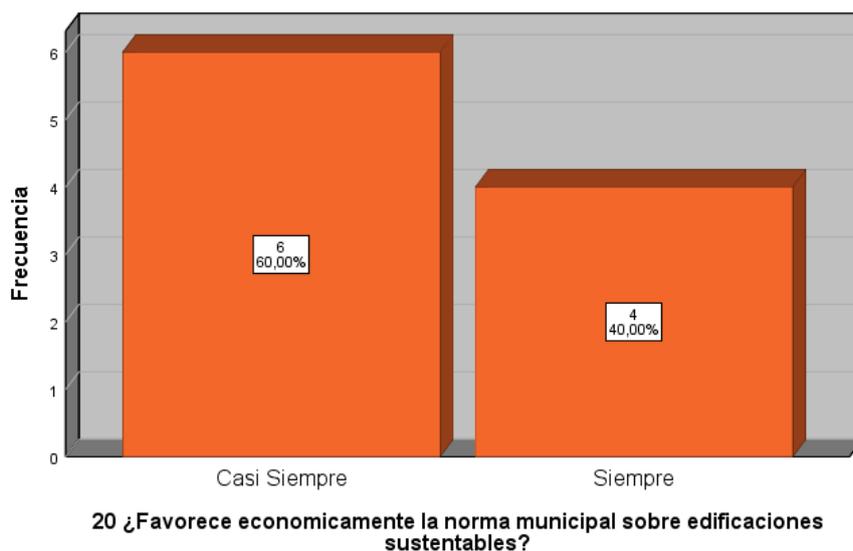
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 31, el 30% manifiestan que casi siempre la implementación de una vivienda sostenible aumenta los costos de construcción del inmueble, mientras que el 70% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre se aumenta el costo al implementar una vivienda sustentable.

**Tabla 35**

*Pregunta 20 ¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	6	60,0	60,0	60,0
	Siempre	4	40,0	40,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 32**

*Pregunta 20 ¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables?*

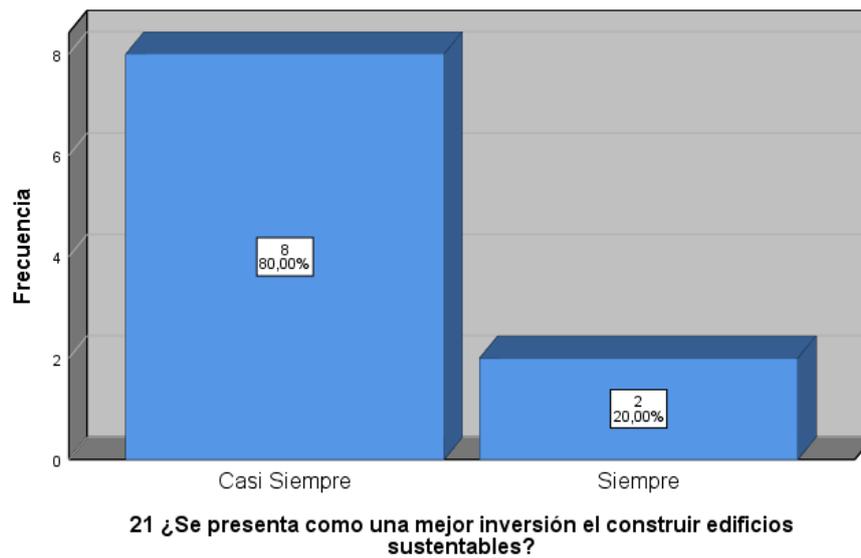
#### Interpretación

De acuerdo a la figura 32, el 60% declaran que casi siempre favorece económicamente al contratista la implementación de una edificación sostenible, mientras que el 40% dicen siempre, por lo descrito se determina que casi siempre las normas municipales favorecen a los contratistas.

**Tabla 36**

*Pregunta 21 ¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	8	80,0	80,0	80,0
	Siempre	2	20,0	20,0	100,0
Total		10	100,0	100,0	



**Figura 33**

*Pregunta 21 ¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?*

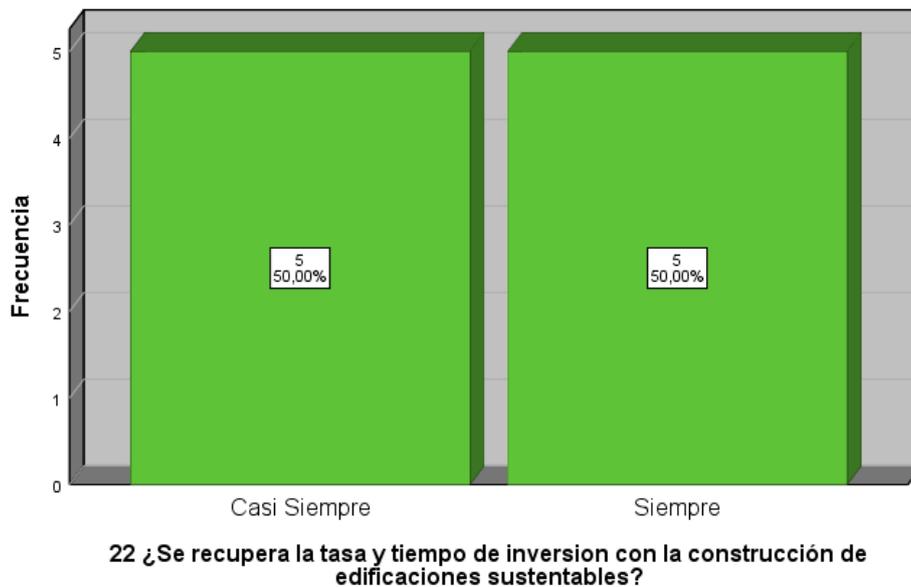
### Interpretación

De acuerdo a la figura 33, el 80% exponen que casi siempre se ostenta una mejor inversión al construir edificaciones sostenibles, mientras que el 20% dicen siempre, por lo descrito se determina que casi siempre se presenta como una mejor inversión para el contratista.

**Tabla 37**

*Pregunta 22 ¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Casi Siempre	5	50,0	50,0	50,0
	Siempre	5	50,0	50,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



**Figura 34**

*Pregunta 22 ¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?*

#### Interpretación

De acuerdo a la figura 34, el 50% muestran que casi siempre se recuperará la tasa y tiempo de inversión en la construcción, mientras que el 50% dicen siempre, por lo descrito se determina que siempre se presenta una recuperación de la tasa y el tiempo de ejecutar una edificación, como una óptima inversión para el contratista.

#### **Prueba de Hipótesis General:**

H<sub>0</sub>: No Existe relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para la reducción de recursos y huella energética en el distrito de Miraflores.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para la reducción de recursos y huella energética en el distrito de Miraflores.

**Tabla 38**

*Correlación de Spearman entre la certificación EDGE y la Edificación Multifamiliar Sostenible*

Correlaciones			Total de	
			Total de Edificación	
			Certificación Multifamiliar	
			EDGE	Sostenible
Rho	de Total, de Certificación	Coefficiente	de 1,000	,803**
Spearman	EDGE	correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	10	10
	Total de Edificación	Coefficiente	de ,803**	1,000
	Multifamiliar	correlación		
	Sostenible	Sig. (bilateral)	,005	.
		N	10	10

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

En la tabla 38, se presenta la sig. Bilateral con  $0.005 < 0.05$ , que muestra que existe una relación entre la eficiencia de materiales y la certificación EDGE. Las pruebas no paramétricas de Spearman equivalentes, indican un coeficiente de 0.803, lo cual manifiesta una correlación lineal directa alta a muy alta y significativa entre las variables. Por lo que se rechaza la hipótesis nula.

#### **Prueba de Hipótesis Específica 1:**

H<sub>0</sub>: No Existe relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE; para reducir su consumo.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE; para reducir su consumo.

Significancia: riesgo del 5%

Regla de condiciones de decisión:

Si el valor de  $p < 0.05$ , se rechaza H<sub>0</sub>

Si el valor de  $p > 0.05$ , se rechaza H<sub>1</sub>

**Tabla 39***Correlación de Spearman entre la eficiencia hídrica y la certificación EDGE*

<b>Correlaciones</b>				
			Total de	
			Ef_hidrica_s	Certificación
			ust	EDGE
Rho	deEf_hidrica_sust	Coeficiente	de1,000	,650*
Spearman		correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,042
		N	10	10
	Total de Certificación	Coeficiente	de,650*	1,000
	EDGE	correlación		
		Sig. (bilateral)	,042	.
		N	10	10

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

En la tabla 39, se presenta la sig. Bilateral con  $0.011 < 0.05$ , que muestra que existe una relación entre la eficiencia hídrica y la certificación EDGE. Las pruebas no paramétricas de Spearman equivalentes, indican un coeficiente de 0.650, lo cual manifiesta una correlación lineal directa alta a muy alta y significativa entre las variables. Por lo que se rechaza la hipótesis nula.

### **Prueba de Hipótesis Específica 2:**

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el recurso energético, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para reducir su consumo.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre el recurso energético, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para reducir su consumo.

**Tabla 40***Correlación de Spearman entre la eficiencia energética y la certificación EDGE*

<b>Correlaciones</b>				
		Total de		
		Ef_energet_ Certificación		
		sust EDGE		
Rho	deEf_energet_sust	Coeficiente	de1,000	,857**
Spearman		correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	10	10
	Total de Certificación	Coeficiente	de,857**	1,000
	EDGE	correlación		
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	10	10

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

En la tabla 40, se presenta la sig. Bilateral con  $0.002 < 0.05$ , que muestra que existe una relación entre la eficiencia energética y la certificación EDGE. Las pruebas no paramétricas de Spearman equivalentes, indican un coeficiente de 0.857, lo cual manifiesta una correlación lineal directa alta a muy alta y significativa entre las variables. Por lo que se rechaza la hipótesis nula.

### **Prueba de Hipótesis Específica 3:**

H<sub>0</sub>: No existe relación entre el recurso material, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para su reducir su consumo.

H<sub>1</sub>: Existe relación entre el recurso material, de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para su reducir su consumo.

**Tabla 41**

*Correlación de Spearman entre la eficiencia de materiales y la certificación EDGE*

<b>Correlaciones</b>				
		Total de		
		Ef_mat_sus Certificación		
		t EDGE		

Rho	deEf_mat_sust	Coeficiente	de 1,000	,778**
Spearman		correlación		
		Sig. (bilateral)	.	,008
		N	10	10
	Total de Certificación	Coeficiente	de,778**	1,000
	EDGE	correlación		
		Sig. (bilateral)	,008	.
		N	10	10

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

En la tabla 41, se presenta la sig. Bilateral con  $0.008 < 0.05$ , que muestra que existe una relación entre la eficiencia de materiales y la certificación EDGE. Las pruebas no paramétricas de Spearman equivalentes, indican un coeficiente de 0.778, lo cual manifiesta una correlación lineal directa alta a muy alta y significativa entre las variables. Por lo que se rechaza la hipótesis nula.

## V. DISCUSIÓN

El objetivo principal de esta investigación radica en establecer la relación entre las variables: edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para lo cual se desarrolló procedimientos a través de una encuesta, validado por un juicio de expertos, cuyos resultados posteriormente se tradujeron a una base de datos que se evaluaron con el programa estadístico SPSS(26), en el cual el análisis final de relación entre las variables se presentan con una correlación muy alta, existente entre una edificación y la certificación EDGE que, reducirían el gasto de los recursos, en mejora de las condiciones de vida en el distrito de Miraflores, con resultados de un 90% de fiabilidad consistente buena. Al respecto la ordenanza municipal establece ciertos parámetros para este incentivo con el crecimiento de área construida hasta el 15%, en base al fortalecimiento de la edificación bajo una herramienta de certificación dado en este caso con el sistema EDGE; confirmándose con las conclusiones emitidas por Gou (2019), describió desde la Universidad de Griffith Goal Coast en Australia; su artículo en la que establecieron la oportunidad de adaptar los entornos a través de diseños según necesidades humanas y no generar un estrés ambiental. Donde abordaron problemas de calidad del ambiente interior, según el tipo específico de edificación.

Más aun el Doctor Monterotti (2019), que sostenía una serie de herramientas evaluativas del tiempo de vida de la edificación con opciones constructivas de ubicación adaptivo al entorno ambiental, coincidente con nuestra investigación que acumula ciertas ponderaciones, como es el confort por iluminación natural o de un envolvente térmico a través de luminarias, para calificar a través de la herramienta de certificación EDGE, cuyo sistema focaliza el efectuar edificaciones sostenibles eficientes.

Mientras que Cabezas (2019), desde Bogotá en Colombia, explicaban bajo el estándar ASHRAE 55 temperaturas optimas en rangos de 19.6 °C y 24.2 °C, durante las 24 horas del día y de acuerdo a RETILAP (Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público) una natural iluminación de entre 300 y 750 lux, que comparativamente a la

normatividad peruana EM.110, que indican las zonas de Miraflores presentan temperaturas más altas el mes de febrero con 26.5 °C y más baja en agosto y Setiembre con 14.6 °C.

Igualmente, desde el punto de vista de Chamorro et al. (2019) se inclinaban por una gestión evaluativa de confort con una construcción verde de hasta un 35% respecto a una construcción tradicional. Nuestra investigación es coincidente con un 90% con la implementación de mayor confort de una vivienda sostenible.

Por otro lado, Briones y Sotelo (2022) concluyeron, que con la obtención de una certificación de vivienda i+, se acrecientan los costos y reducen el área vendible, perturbando la utilidad en 1.74%. pero se origina una velocidad acelerada de ventas. En esta identificación, Espinoza y Miranda (2022), constituían el costo de \$ 550 por metro cuadrado de área construida certificada.

Uno de los objetivos específicos es el de determinar la relación entre el recurso del agua y su finalidad de según la certificación EDGE, que de acuerdo a los resultados obtenidos del cuestionario, se presenta la implementación de una planta de tratamiento de reutilización de aguas grises, donde el 60% de encuestados definen positivamente la reutilización de aguas grises en beneficio de los usuarios. Existiendo un coeficiente de correlación Spearman de 0.757 de correlación lineal directa alta a muy alta, entre la Eficiencia hídrica y la Certificación EDGE, con 0.854 de confiabilidad (Buena), y de 0.011 de significancia, por lo que se afirman con las resultantes indicadas por Polo (2020), que mostraban un rango de confiabilidad del 0.95 (excelente) y con significancia del 0.05, conclusiones que muestran una consistencia de buena a excelente confiabilidad.

El segundo aspecto es el uso de un riego tecnificado, con un coeficiente de variación del 24.9% (Polo, 2020), que a la par se observaron con la manifestación neutral muy superflua de un 60% respecto a la actitud referida a la cultura hídrica en usuarios finales, relacionando su reutilización con el ahorro en esta investigación. Entretanto, Sachahuamán (2019), indicaron la falta de planificación

urbana ante la demanda de vivienda con un registro de consumo por persona de agua de 225.3 lt por persona en el distrito de Santiago de Surco; situación similar y emergente de esta investigación al exponer un 60% de falta de control en el registro del consumo de agua.

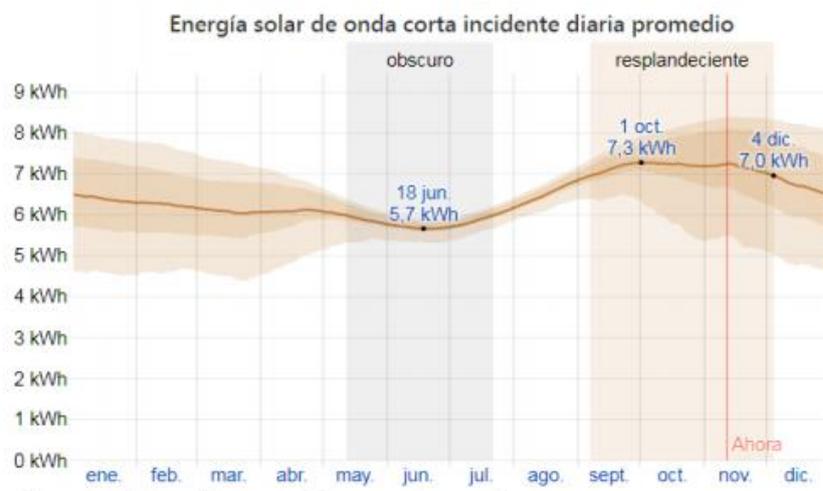
La anhelada gestión del agua requiere de esfuerzos concientizados y de una apuesta por la innovación en tecnologías como la de su reutilización, las principales respuestas en el uso de una planta de tratamiento, muestran un desconocimiento de su empleo, otros sindicaron un costo elevado de su implementación que a la vez incrementa el costo del metro cuadrado de venta de la edificación, situación que emerge como una transición equitativa económicamente que establece una realidad que garantizarían la sostenibilidad tanto ambiental como económica, lo cual genera poca inversión en estas tecnologías, que soslayadamente se evidencian como una estrategia idónea y eficiente en la sostenibilidad del recurso hídrico; esto último como acciones y finalidades similares y en línea con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), cuyos contextos, resaltan la economía circular y la eficiencia en el uso consciente del agua en garantía de un futuro sostenible.

Esta investigación presenta el planteamiento del uso de aguas depuradas, que representa una transición cultural en el proceso de admitir la reutilización y el asumir los costos de su implementación, situación discutible con los gastos representados en el costo por metro cuadrado de la construcción asumidos por el nuevo propietario, que depara una inversión inicial del empresario que aboca a una retribución económica de recuperación de plazo lento hasta la venta del departamento.

El segundo objetivo específico, indica la relación efectiva entre el recurso energético que mengua el gasto de energía en la construcción de una edificación sostenible, este ahorro energético según Polo (2020), mostraban el uso de lámparas LED, con un coeficiente de variación del 24%, nuestros resultados ofrecieron un 60% de mejora con el uso de paneles solares, situación positiva y de mejora en la reducción de gasto energético; mientras Vaca (2019), en su propuesta de toma de parámetros técnicos en mejora de la iluminación natural, mostraron

cambios de diseños variándolos con giros de forma de minimizar el factor solar hasta un mínimo del 2.7%, similar resultado en el estudio de Valbuena (2019), donde afirmaban la reducción de emisiones de carbono con la reorientación de ventanas a través de diseños envolventes con un ahorro de hasta un 20% de energía. Esto enfatiza nuestras relaciones de ahorro de energía con el empleo de tecnologías en la implementación de servicios de la edificación. Sumado a lo investigado por Albújar et al. (2019) coincidentes a este estudio que concluyen en que la aplicación de una Certificación EDGE reduce hasta un 24.4% de ahorro en egresos por facturación de servicios. Por otro lado, Cabezas (2019), indicaba que las nuevas propuestas de ahorro energético generan un sobre costo de hasta un 3.5% del presupuesto inicial, que es recuperable en 9 años; conclusiones coincidentes a esta investigación con el empleo de tecnologías en la construcción de edificios sostenibles.

El consumo estimado de la edificación comprende un gasto de potencia de 7 kW/m<sup>2</sup>, con un uso de 16 hora/día equivalen a 18,845.680 kWh/año o 18.845 MWh/año, demanda que se ha planteada cubrir por lo menos del 50% de la demanda de promedio anual con energía solar. Esta evaluación del escenario de optimización de una edificación multifamiliar planteada con una metodología de sustentabilidad, presenta una implementación de técnicas de potencial de suma importancia como el uso de paneles solares.



El sistema solar fotovoltaico, aprovecha la irradiación solar, transformándola en energía eléctrica a través del efecto fotoeléctrico, la

construcción ha proyectado su uso en las luminarias de áreas comunes del edificio, con una vida útil prolongada y costo de bajo mantenimiento, compuestos por Paneles solares que generan corriente continua e Inversor Solar On-grid que transforman en corriente alterna para ser fusionada a la red eléctrica del edificio.

Como tercer objetivo específico tenemos la determinación de una relación positiva establecida por la acción de reutilización de materiales de forma de explotar menos los recursos naturales como de los materiales intervinientes en una construcción.

Al respecto, Polo (2020), manifestaban que los residuos generados deben ser clasificados y reutilizados si son aprovechables para su comercialización, expresiones coincidentes con esta investigación que dio por resultados la aplicación de reutilización de materiales de hasta un 50%, esto manifiesta la falta de actualización por desconocer el empleo de materiales reutilizables en la construcción; pero de un 60% en la utilización de elementos nuevos como los por ejemplo los aditivos.

El darles un segundo uso a los materiales evoca el conocimiento por ejemplo como el empleo de residuos de construcción seleccionados es decir la segregación de residuos diferenciados.

Las implicancias de la toma de medidas administrativas y políticas para reducción de la huella negativa ambiental, esbozan esfuerzos en las actividades humanas como el consumo de energía en la producción de materiales, así reducir las emisiones de gases en protección de los patrimonios naturales y combatir con el cambio climático que atraviesa nuestro mundo. Contexto que adopta esta investigación, a la cual los empresarios manifiestan poca inversión en estas tecnologías, un cambio en la conciencia que se produce en una transformación económica desarrollando prácticas sustentables y responsables ambientalmente. Experiencia abordada por Wijayasundara y Mendis (2018), que en sus resultados obtuvieron valores netos de 4.2 a 6% positivos de costo del árido natural por el 30% de su reemplazo, reduciendo el costo del concreto de entre 4.1% y 6.1% de beneficio constructivo.

La relevancia de esta investigación se traduce en la aplicación de herramientas evaluativas en la sustentabilidad de recursos, como la

certificación EDGE que, a través de metodologías innovadoras, aplican criterios sostenibles y adaptables a diferentes tipologías de edificaciones.

## VI. CONCLUSIONES

### Primera:

El proyecto Edificio Multifamiliar Varela, ubicada en calle General Varela 550-592, en el distrito de Miraflores, al acogerse a la ordenanza municipal 581- MM / 588 – MM (CEPRES) con el cumplimiento de contar con la certificación EDGE, lograron aumentar de 07 pisos a 08 pisos, con un área construida 4,592.47 m<sup>2</sup>, y 03 sótanos donde se ubican los estacionamientos.

Si se calcula las áreas techadas de los 3 sótanos, los 7 pisos y la azotea, obtenemos un área techada total de: 4,242.89 m<sup>2</sup>.

ORDENANZA N° 581/MM, N° 588/MM CEPRES TIPO B	INCENTIVOS			
		INCREMENTO POR CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	INCREMENTO DE ÁREA TECHADA POR USO PÚBLICO	
	ÁREA TECHADA TOTAL PROYECTO SOSTENIBLE	15% ÁREA TECHADA PROYECTO SOSTENIBLE	ÁREA RETIRO FRONTAL = 3 x 22.50 m <sup>2</sup>	SUB TOTAL MÁXIMO
4,242.89 m <sup>2</sup>	636.43 m <sup>2</sup>	67.50 m <sup>2</sup>	4,946.82 m <sup>2</sup>	

**Tabla 42**

*Incentivos por certificación EDGE según ordenanza 581/MM-588/MM*

Al acogerse al incentivo por construcción sostenible Ord 581 MM, 588 MM CEPRES –B, se puede techar hasta 15% extra, lo cual resulta en 636.43 m<sup>2</sup>.

Por ceder el retiro frontal como espacio de uso público se obtiene un incentivo de 67.50 m<sup>2</sup>.

ÁREA TECHADA MÁXIMA, SEGÚN INCENTIVO POR CEPRES TIPO B ORDENANZA N° 581/MM, N° 588/MM	PROPUESTA DE ÁREA TECHADA TOTAL PROYECTO SOSTENIBLE, INCLUYENDO EL INCREMENTO CEPRES B	ÁREA TECHADA NO UTILIZADA POR EL PROPIETARIO
4,946.82 m <sup>2</sup>	4,592.47 m <sup>2</sup>	354.35 m <sup>2</sup>

**Tabla 43**

*Área máxima techada según incentivo 581-588/MM*

El proyecto comprenderá de un edificio multifamiliar de 3 sótanos, 8 pisos y azotea con 4,592.47 m<sup>2</sup> de áreas techadas totales. Por lo tanto; el área techada no utilizada por el propietario es de 354.35 m<sup>2</sup>.

En la zona está permitido construir hasta un piso extra como incentivo de la ordenanza 581-MM/588-MM-CEPRES B, por esa razón no se puede utilizar todo incentivo de área techada en esta ubicación.

En resumen, el incentivo CEPRES-B máximo de área techada total permite construir hasta 4,946.82 m<sup>2</sup>.

En conclusión, se evidencian que, en nuestro país se requieren de mayores e innovadoras prácticas al diseñar y construir una edificación, dado que el sector construcción es fuente de empleos a nivel nacional, así como generador de una gran cantidad de dióxido de carbono, que al ser excesiva perjudica el entorno ambiental, siendo necesario y comprobándose que al edificar construcciones sostenibles, con certificaciones como EDGE, se aminora la huella energética reduciendo el impacto ambiental, en el entorno que nos rodea.

### **Segunda:**

Se concluye que el recurso hídrico relacionado con la Certificación EDGE, presentaron un Rho de Spearman de **0.650** de correlación positiva lineal y directa entre la dimensión y la variable. Esta determinativa propuesta de la adecuación de un tratamiento de aguas grises, se presenta como un indicador correctivo e innovador en el empleo de herramientas viables en el control contributivo y eficiente de la reutilización del recurso hídrico, incrementando el conocimiento y cultura de ahorro del usuario, por lo que se contempla un factor de sostenibilidad hídrica en las fases de concepción del edificio desde el proyecto, su construcción, el uso, y mantenimiento.

### **Tercera:**

Se concluye que el recurso energético relacionado con la Certificación EDGE, presentaron un Rho de Spearman de 0.857 de correlación positiva lineal y directa muy alta entre la dimensión y la variable. Siendo relevante, el criterio que se establece en la sustentabilidad energética con la aplicabilidad de paneles solares replanteando el diseño de las edificaciones.

La definición de una edificación sustentable energéticamente, está basado en el bajo consumo de energía por los ocupantes de la edificación y está sujeta al uso de artefactos eficientes energéticamente y el control del uso medido de sus ocupantes. Existen ventajas económicas sustentables con el menor uso de energía, el cual busca por un lado la satisfacción de los nuevos propietarios con el ahorro de este recurso.

**Cuarta:**

Se concluye que el recurso de materiales relacionado con la Certificación EDGE, presentaron un Rho de Spearman de 0.778 de correlación positiva lineal y directa muy alta entre la dimensión y la variable. Esto expresa que la reutilización de materiales y el empleo de nuevas metodologías usando elementos residuales (plásticos, virutas, concreto producto de demoliciones), pueden presentarse como un requerimiento futuro necesario para conservar nuestro entorno al ser explotado masivamente, generando contrariamente un indicador menos sostenible.

**Quinta:**

Se concluye finalmente que la relación entre las variables Certificación EDGE y las Edificaciones Multifamiliares Sostenibles presentaron un Rho de Spearman de 0.803 de correlación positiva lineal y directa muy alta entre las variables. Esto indica que las exigencias de una certificación promueven cumplir con los indicadores propuestos que ofrecen un esmerado control ambiental de una Certificación EDGE, al minimizar el gasto de recursos hídricos, de energía y de materiales en las etapas constructivas y de futuro uso de la edificación. La investigación corrobora a través de las respuestas ofrecidas de las entrevistas efectuadas a directivos y personal calificado, de que la edificación multifamiliar Nuevo Varela ubicada en el distrito de Miraflores, presenta una incidencia significativa, en el control de recursos, reduciendo el impacto contaminante en su construcción y consecuente uso, favoreciendo al usuario final en la concepción de mejorar la calidad de vivencia en el desarrollo sostenible futura.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Se recomienda, que las implicancias de exigencia de calificación de las edificaciones deben fortalecerse a través de una planificación urbana, situación que se entrapa con la zonificación de usos de suelos donde los parámetros edificatorios están sujetos a una construcción horizontal, contrastablemente con la proyección de servicios de factibilidad de agua y desagüe que crean mayores costos al encontrarse obsoletas, donde el grupo empresarial de constructores, deben obligatoriamente ejecutar los cambios de redes, a fin de contar con la factibilidad y permisos que son necesarios para la licencia de construcción.

### **Segunda:**

Se recomienda, el verificar edificaciones multifamiliares existentes para aplicar propuestas no invasivas y de cumplimiento con una certificación constructiva sostenible, y de carácter vinculante en los planes de desarrollo urbano de municipalidades.

### **Tercera:**

Se recomienda al ministerio del ambiente, ministerio de vivienda y construcción, así como a las municipalidades, fomentar e incentivar las construcciones sostenibles, con certificaciones, ya que está comprobado que estas contaminan menos el medio ambiente y hacen uso eficiente de los recursos naturales.

### **Cuarta:**

Se recomienda, a empresarios, profesionales y stakeholders, en mantenerse actualizados en materias tecnológicas y procesos o métodos constructivos relacionadas en el control y conservación del medio ambiente, para su aplicabilidad en edificaciones sostenibles.

### **Quinta:**

Se recomienda a los usuarios finales de los edificios multifamiliares sostenibles con certificación EDGE, que difundan los beneficios de adquirir un

departamento sostenible ya muy aparte de pagar menos por los recursos de agua y energía, el beneficio final es la contribución al medio ambiente, dejando menos huella energética para las generaciones venideras.

## REFERENCIAS

- Albújar Cabrera, Pedro Erick; Pichardo Inga, Nuria Elfriede; Polo Roca, Melvin Eusebio; Sánchez Félix, Juan Alberto; Zegarra García, Christian Rafael. (2019). Análisis costo – beneficio en edificaciones sostenibles con certificación EDGE, respecto a una edificación tradicional: Caso de estudio Edificio Multifamiliar en el distrito de San Borja – Lima, (Tesis de posgrado). Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima. 123 pp. Disponible en [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648592/albujar\\_c\\_p.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648592/albujar_c_p.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Arias, José y Coviños, Mitsuo. Diseño y Metodología de la Investigación. Arequipa: Enfoque y Consulting EIRL, 2021. 133 pp. ISBN: 9786124844423
- Bioconstrucción y energía alternativa (BEA). Disponible en <https://bioconstruccion.com.mx/certificacion-edge/>
- Banco Mundial. Disponible en <https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview#1>
- BBVA, B. (2020). Disponible en <https://www.bbva.pe/personas/productos/prestamos/credito-hipotecario/hipotecario-verde.html#tasas-y-comisiones/importe-maximo-de-financiamiento>
- Blancarte S., Rene. La relación entre las áreas verdes y la calidad de vida en ambientes urbano. Instituto Politécnico Nacional, Durango, México, 2016. 88 pp.
- Bernal Cuéllar, Andrea y Gallego Gómez, María. Impacto en sostenibilidad y costos de la certificación leed o+m multifamiliar a través de un caso de estudio en un edificio residencial existente en la ciudad de Bogotá-

Colombia. Tesis (Magíster en Ingeniería Civil). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2018. 147 pp.

Borja Suarez, Manuel. Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros. Chiclayo 2012. Disponible en <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Briones Vargas, Karen y Sotelo Espinoza, Vicky. Aplicación de sostenibilidad mediante la certificación Mivivienda para el grado I+, y su impacto en el costo y diseño del proyecto de vivienda multifamiliar Verdi, ubicado en el distrito de San Miguel-2021. Tesis (Maestría en gestión de la construcción). Lima: Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022. 264 pp.

Cabezas Carrero, Camilo. (2019). Implementación de estrategias de diseño sostenible para el mejoramiento del confort térmico y la iluminación natural. Caso de estudio: edificio de uso institucional en la ciudad de Tunja – Boyacá. Tesis de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Diseño. Maestría en Diseño Sostenible. Bogotá, Colombia. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/53c98d4c-e8ec-4090-b7f4-d9cd974e7d32>

Chamorro, C., Hoepfner, L. V., Montaña, C., y Ríos, I. V. (2019). Procesos de gestión: los edificios sostenibles frente a los edificios tradicionales. Revista Activos, 17(2), 177-203. doi: <https://doi.org/10.15332/25005278/5737>

Ching Francis y Shapiro Ian. Arquitectura Ecológica un manual ilustrado. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, España, 2015. Disponible en [https://editorialgg.com/media/catalog/product/9/7/9788425227431\\_inside.pdf](https://editorialgg.com/media/catalog/product/9/7/9788425227431_inside.pdf)  
ISBN 9788425227448

Cronbach, L. J., & Shavelson, R. J. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. Educational and psychological measurement, 64(3), 391-418.

De la Vega Polanco, Miguel. Perú puede tener un boom en la construcción. El peruano. 2 de junio, 2023. Disponible en <https://elperuano.pe/noticia/119555-peru-puede-tener-un-boom-en-la-construccion>

Del Río Gonzales (2012). Fundamentos de costos. Universidad Peruana los Andes. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/7438/Fundamentos%20de%20Costos%207-46.pdf?sequence=1>

Diario El Peruano (16 de abril de 2019). Normas Legales. Disponible en <https://es.scribd.com/document/407340500/ORD-623-MSB-Promocion-de-Edificios-Sostenibles>

Diario El Peruano (2022). Decreto Supremo N°002-2022 Vivienda. Normas Legales. Disponible en <https://es.scribd.com/document/407340500/ORD-623-MSB-Promocion-de-Edificios-Sostenibles>

EDGE. Excellence In Design For Greater Efficiencies. Disponible en <https://cutt.ly/iiupyNk>

El Peruano. Código Técnico de construcción sostenible. Disponible en <https://cutt.ly/VeDdytA>

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). 2016 Understanding Global Warming Potentials. Disponible en <http://www3.epa.gov/climatechange/ghgemissions/gwps.html>

Estrategia de arquitectura y construcción sostenible de la Región Murcia. <https://sitmurcia.carm.es/documents/13454/20821895/Arquitectura+Ama+ble/cc510b92-3348-415b-bb53-2b595857ebac>

Espinoza Freire, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. Revista Conrado, 15(69), 171-180. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>  
ISSN 19908644

Espinoza Redhead, Jhonatan y Miranda Norabuena, Fredy. Evaluación De Inversión Inmobiliaria De Un Edificio Sostenible. Tesis (Magister en

dirección de empresas constructoras e inmobiliarias). Prú: Pontificia Universidad Católica del Perú – Universidad Politécnica de Madrid., 2022. 180 pp.

Fuentes Deivi, Toscano Aníbal, Malvaceda Eli, Díaz José y Díaz Leonardo. Metodología de la Investigación: Conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín: 2020. 115 pp.  
ISBN: 9789587648799

Fuentes-Doria, Deivi, Toscano-Hernández, Aníbal, Malvaceda-Espinoza, Eli, Díaz Ballesteros, José y Díaz Pertuz, Leonardo. Metodología de la investigación: conceptos, herramientas y ejercicios prácticos en las ciencias administrativas y contables. – Medellín: UPB, 2020. 115 pp.  
ISBN: 9789587648799

Google Maps (2019) Mapa de ubicación del edificio multifamiliar. Adaptado de Google Maps.

Gou Zhonghua. Human Factors in Green Building: Building Types and Users' Needs. Building, 2019, pp 5.

Hernández\_Minguillón, R., Irulegi, O., Aranjuelo\_Fernández-Miranda, M. (Eds.). (2012). Arquitectura Ecoeficiente (Tomo I, 338 págs.). San Sebastián, España. Servicio Editorial de la UPV/ EHU. Disponible en <file:///C:/Users/User/Downloads/Manual de Diseno Pasivo y Eficiencia Ene.pdf>

FC (2018). Guía del usuario de EDGE. Segunda Edición. Corporación Financiera Internacional. Disponible en <https://edgebuildings.com/wp-content/uploads/2022/04/190515-EDGE-UG-Spanish.pdf>

IFC EDGE BROCHURE SPANISH. EDGE. Recuperado de: <https://gbciedge.s3.amazonaws.com/edge-online/s3fs-public/resources/edge-spanish-brochure.pdf> [Consulta: 20 de agosto de 2022]

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática [INEI] (2018). Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2018. Disponible en <https://bit.ly/2uBNiwY>

Lago Longue 2020. Reutilización Adaptativa De Edificios Subutilizados. Limaq No 7, junio 2021, ISSN: 2523-630X, pp. 73-86. Disponible en

<https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Limaq/article/view/5329/5102>

Lecca Díaz, G., & Prado Canahuire, L. A. (2019). Propuesta de criterios de sostenibilidad para edificios multifamiliares a nivel de certificación EDGE y sus beneficios en su vida útil (obra, operación y mantenimiento) frente a una edificación tradicional. Caso: edificio en el distrito de Santa Anita – L. Lima, Perú. Disponible en [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625743/Lecca\\_dg.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625743/Lecca_dg.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

International Finance Corporation. (2019). EDGE Methodology Report. 2.0, 1-10. Disponible en <https://www.edgebuildings.com/wp-content/uploads/2019/07/180709-EDGE-Methodology-Version-2.pdf>

International Finance Corporation. (2021). EDGE Buildings. Disponible en <https://edgebuildings.com/?lang=es>

Leadership in Energy & Environmental Design [LEED]. (2019). Green building leadership is LEED. Obtenido de: <https://cutt.ly/Miuaiyg>

León Arévalo, Katherine. Análisis De Los Diferentes Sistemas De Certificación En Construcción Sostenible a Nivel Mundial y sus Perspectivas de Aplicación y Cumplimiento en Colombia. Tesis (Especialista en Planeación ambiental y Manejo integral de los recursos naturales) Colombia: Universidad Militar de Granada, 2018. 15 pp.

Lobeira Pérez, Rodrigo. Edificaciones sustentables. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2021. Disponible en <https://es.scribd.com/book/498548296/Edificaciones-sustentables> ISBN 9786075010984

Malaver Jaramillo, Nicole y Ortiz Esguerra, Nelson. Análisis de las edificaciones sustentables como la mejor alternativa económica, social y ambiental para la construcción en Colombia. Tesis (Postgrado Programa Especialización en Gerencia) Bogotá: Universidad La Gran Colombia, 2018. 62 pp.

Mallqui Espinoza, Percy (2017). Evaluación de financiación y sostenibilidad ambiental para medir rentabilidad económica de edificios verdes en el distrito de San Isidro, provincia de Lima, 2015. Tesis para optar el título profesional de contador público. Universidad Nacional "Hermilio Valdizan" – Huánuco, 2017. 110 pp.

Manual De Vivienda Sustentable. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/desarrollo-sostenible/vivienda/manual>

Marulanda, J. (2018). Introducción al diseño arquitectónico. Tegucigalpa, Honduras: Libélula.

Mayta Carhuamaca, Dennys Melo Ayre, Frank y Pizarro Salazar, Peter. Desarrollo y Gestión de un Proyecto Inmobiliario Corporativo. Tesis para optar el grado académico de magister. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Escuela de Postgrado. Lima, 2016.

Metodología de la investigación holística. Carhuancho Irma [et al.]. Ecuador: Editorial UIDE, 2019. 123 pp.  
ISBN 978-9942-36-316-9

MINAM. Guía de Ecoeficiencia para Empresas. Ministerio del Ambiente, 2009. 150 pp. Disponible en [https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia\\_de\\_ecoeficiencia\\_para\\_empresas.pdf](https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_de_ecoeficiencia_para_empresas.pdf)

Monroy, S., & Mario, J. (2015). Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario.

Monterotti Chiara. Análisis y propuesta sobre la contribución de las herramientas de evaluación de la sostenibilidad de los edificios a su eficiencia ambiental. Universidad Politécnica de Catalunya, 2019. Disponible en <https://www.tdx.cat/handle/10803/116445>

Municipalidad de Miraflores. Miraflores promoverá Edificaciones Sostenibles en el distrito. Consultado 28/04/2023. Disponible en <https://www.miraflores.gob.pe/miraflores-promovera-edificaciones-sostenibles-en-el-distrito/>

ONU. Organismo de las Naciones Unidas. (2004). Protocolo de Kyoto de la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Disponible en <https://cutt.ly/ZiusRwq>

Organismo Supervisor de la Inversión en energía y Minería [Osinergmin], (2015). Evolución del consumo de electricidad del mercado eléctrico por tipo de uso. Adaptado de La industria de la electricidad en el Perú: 25 años de aportes al crecimiento económico del país. Osinergmin. Lima, Perú. Disponible en <https://cutt.ly/0eDcvVI>

Polo Cerna, Dora. Cultura Organizacional y Certificación Sostenible de Edificios Multifamiliares en el Distrito de Los Olivos. Tesis (Doctorado en Administración). Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, 2020. 133 pp. Disponible en <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4752>

Ramírez Zarzosa, A. (2002). La construcción sostenible. <i>Física y Sociedad</i>, 31. Retrieved from. Disponible en [https://www.cofis.es/pdf/fys/fys13/fys13\\_30-33.pdf](https://www.cofis.es/pdf/fys/fys13/fys13_30-33.pdf)

Referencias Estilo ISO 690 y 690-2. Adaptación de la Norma de la International Organization of Standardization ISO. 2017, Fondo editorial de la Universidad César Vallejo

Sachahuamán Sanchez, Sandra. Desarrollo Urbano Sostenible y Densificación Habitacional en Urbanización Valle Hermoso Residencial, Distrito de Santiago de Surco, Lima, en los años 2005 y 2015. Tesis (Maestra en Arquitectura y Sostenibilidad) Perú: Universidad Ricardo Palma, 2019. 137 pp.

Sánchez Luis y Reyes Orlando (2015), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe. Disponible en [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/1/S1501265\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39781/1/S1501265_es.pdf)

- Science Direct (2021). Energy certification of existing office buildings: Analysis of two case studies and qualitative reflection. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670713000164>
- Science Direct (2020). Potential contribution of environmental building certifications to urban sustainability - Curitiba case study. Disponible en, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670721004133>
- Science Direct (2020). To be green or not to be: How environmental regulations shape contractor greenwashing behaviors in construction projects. Disponible en, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221067072030682X>
- Susunaga Monroy, Jorge (2014). Conservación sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritaria. Universidad Católica de Colombia. Disponible en <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/a995d518-6fb7-4a3d-bcc6-7e97d179a1e1/content>
- Vaca Rojas, Natalia. Propuesta de Parámetros Técnicos y de Diseño para la optimización de la iluminación natural en espacios de oficinas de la ciudad de Quito. Tesis (Master en Arquitectura y Sostenibilidad). Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2019. 102 pp Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/17128>
- Vainsa (2019) Grifo de bajo flujo para cocina 5lt/min – 15 lt/min. Adaptado de Ficha Técnica Vainsa. [Imagen 11] Recuperado de <https://cutt.ly/DeDbzvK>
- Vainsa (2019) Grifo de bajo flujo para lavabos de baño 5lt/min – 10.5 lt/min. Adaptado de Ficha Técnica Vainsa. [Imagen 10] Recuperado de <https://cutt.ly/6iufPsJ>
- Vainsa (2019) Llave de ducha con salida de ducha de bajo flujo. Adaptado de Ficha Técnica Vainsa. [Imagen 9] Recuperado de <https://cutt.ly/2eDv4Wf>
- Valbuena García, Francisco. Diseño y estudio energético de un edificio NZEB (near Zero Energy Building). planteamientos de sostenibilidad. Tesis

(doctorado en Ingeniería Industrial). España: Universidad de Valladolid, 2021. 273 pp. Disponible en <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47754>

Wijayasundara, M.; Mendis, P.; Crawford, R. H. Methodology for the integrated assessment on the use of recycled concrete aggregate replacing natural aggregate in structural concrete 2017. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/320774301\\_Integrated\\_assessment\\_of\\_the\\_use\\_of\\_recycled\\_concrete\\_aggregate\\_replacing\\_natural\\_aggregate\\_in\\_structural\\_concrete](https://www.researchgate.net/publication/320774301_Integrated_assessment_of_the_use_of_recycled_concrete_aggregate_replacing_natural_aggregate_in_structural_concrete)

ISSN: 0959-6526

World Green Building Council (2021). Disponible en <https://www.worldgbc.org/benefits-green-buildings>

# ANEXOS

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Variable	Problema	Objetivo	Hipótesis	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
<b>“Evaluación analítica de una edificación multifamiliar sostenible con la certificación EDGE, para reducción de recursos y huella energética en Miraflores-Lima”</b>	Variable (V1): Certificación EDGE  ¿Cuál es la relación de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para reducción de recursos y huella energética, en el distrito de Miraflores?	Evaluar la relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE para la reducción de recursos y huella energética, en el distrito de Miraflores	Existe relación entre una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE, para la reducción de recursos y huella energética en el distrito de Miraflores.	Sustentabilidad hídrica	Reutilización	m2
				Ahorro	m3	
				Sustentabilidad energética	Iluminación	watts
				Emisión de gases	g/m3	
				Sustentabilidad de materiales	Reciclaje	Tn, m3
Tecnología	Adimensionales					
Variable	Problema Específicos	Objetivo Específicos	Hipótesis específicas	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
Variable (V2): Edificación multifamiliar sostenible	¿Cuál es la relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?	Evaluar la relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Existe relación entre el recurso hídrico de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Contribución del recurso hídrico	Caudal	l/s
					Consumo	m3
					Parámetros	m2 m3, kW
					Diseño	kW
	¿Cuál es la relación entre el recurso de energía de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?	Evaluar la relación entre el recurso energía de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Existe relación entre el recurso energía de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Contribución del recurso energético	Confort	m2
					Seguridad	Adimensionales
					Confort	m2
					Seguridad	Adimensionales
¿Cuál es la relación entre el recurso de material de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE?	Evaluar la relación entre el recurso material de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Existe relación entre el recurso material de una edificación multifamiliar sostenible y la certificación EDGE.	Contribución del recurso de material	Metrado	M2,m3, kg	
				Costos	Soles	
				Rentabilidad	% Ratio	

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN DE INDICADORES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
V1: CERTIFICACIÓN EDGE	Según Toro (2022), EDGE es una certificación que tiene como finalidad fomentar el ahorro de recursos como mínimo del 20% de acuerdo a los parámetros de la certificación.	La sustentabilidad de recursos según los parámetros de la certificación EDGE para edificios multifamiliares, se desarrollan en la reutilización del recurso hídrico, ahorro de energía y el reciclaje de materiales (CORPORACION FINANCIERA INTERNACIONAL 2014).	- SUSTENTABILIDAD	REUTILIZACIÓN	RAZÓN
			HÍDRICA - SUSTENTABILIDAD ENERGÉTICA	EMISIONES DE DIOXIDO DE CARBONO	
			- SUSTENTABILIDAD DE MATERIALES	RECICLAJE	
V2: EDIFICACIÓN MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE	Según Alarcón y Astorima (2021) indican en su investigación que la sostenibilidad de las construcciones se refiere a aplicar innovadores sistemas técnicos durante el ciclo de vida del proyecto, con la finalidad de amenguar el uso de la energía, agua y materias primas, para lograr impactar al medio ambiente en el lugar donde se desarrolla el proyecto.	La edificación sostenible presenta condiciones de operatividad con el control del consumo Hídrico, energético y materiales, las cantidades de dichos consumos se tiene que regir por los parámetros establecidos y normalizados, los cuales serán medidos antes de obtener una certificación, donde influye el diseño de ambientes en el confort y seguridad en la vivienda, estos parámetros deberán seguir con los lineamientos de la certificación EDGE, que a través de su normativa se tiene que llegar a que los clientes finales sientan los beneficios de ocupar un edificio sostenible (CORPORACION FINANCIERA INTERNACIONAL 2014)..	CONTRIBUCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO	CONSUMO PARÁMETROS DISEÑO	RAZÓN
			CONTRIBUCIÓN DEL RECURSO ENERGÉTICO	CONFORT SEGURIDAD	
			CONTRIBUCIÓN DEL RECURSO MATERIALES	METRADOS COSTO	

### ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS-CUESTIONARIO

VARIABLE CERTIFICACIÓN EDGE								
DIMENSIONES	INDICADORES	CUESTIONARIO	1	2	3	4	5	
			NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE	
Sustentabilidad Hídrica	Reutilización hídrica	1	¿Cree ud que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiará al usuario?					
		2	¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?					
Sustentabilidad energético	Ahorro de energía	3	¿Con el uso de sistemas de paneles solares reduciría el gasto de energía de la edificación y beneficiará al usuario?					
		4	¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible ?					
Sustentabilidad de Materiales	Reciclaje de materiales	5	¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?					
		6	¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que reemplazan a aquellos que generan mayor consumo ?					
VARIABLE EDIFICACION MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE								
Contribución del recurso hídrico	Consumo hídrico	7	¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?					
		8	¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento ?					
Contribución del recurso energético	Parametros normalizados	9	¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos ecosostenibles?					
		10	¿Las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?					
	Diseño de iluminación natural	11	¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?					
		12	¿Los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dichos artefactos?					
	Confort en la vivienda	13	¿Cree usted que con la implementación de una vivienda sostenible, el cliente se sentirá satisfecho?					
		14	¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente ?					
Contribución del recurso de materiales	Seguridad	15	¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?					
		16	¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que los rodea?					
	Metrado	17	¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?			3		
		18	¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?				4	
	Costo	19	¿La implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?				4	
		20	¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables?					5
	Rentabilidad	21	¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?			3		
		22	¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?				4	
El objetivo de la encuesta es conocer y comparar en el tiempo la opinión de proyectistas, inversores, gestores de edificación, promotores, Administraciones Públicas, consultores, etc. acerca de diferentes aspectos sobre la sostenibilidad en la edificaciones.								
Nombres y Apellidos:.....								
Cargo del entrevistado:.....								
Empresa:.....								

## **ANEXO 4. MATRIZ EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE  
MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

## CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a)(ita): Dr. Carlos Mario Fernández Díaz

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en Ingeniería Civil de la Escuela de Posgrado de la UCV, en la sede LIMA NORTE, ciclo 2023 - I, aula 1001 B, requiero validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la sustentaré mis competencias investigativas en la Experiencia curricular de Diseño y desarrollo del trabajo de investigación.

Los nombres de mis Variables son: Certificación EDGE y Edificio Multifamiliar Sostenible, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Formato de Validación.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.



.....  
**EUSEBIO ESPINOZA FERNÁNDEZ**  
DNI N° 09734113  
CIP 56596

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Formato de validación de los instrumentos de medición a través de juicio de expertos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### **DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

#### 1. Datos generales del juez:

<b>Nombre del juez:</b>	Carlos Mario Fernández Díaz		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor	(x )
<b>Área de formación académica:</b>	Clinica ( )	Social	( )
	Educativa (x )	Organizacional	( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Ingeniería Civil		
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años	(x )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	(Trabajo(s) psicométricos realizados/Título del estudio realizado.)		

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala: Esta basado en las afirmaciones que identifican la posición del encuestado sobre el tema de investigación (Borja, 2012, p. 34), estas valoradores adaptadas son: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Likert (alternativo)
<b>Autor:</b>	Rensis Likert
<b>Procedencia:</b>	Creada en 1932 por el psicólogo americano Rensis Likert
<b>Administración:</b>	Las encuestas pueden utilizarse para medir la percepción del cliente sobre la calidad del producto o el desempeño de la calidad en la prestación de servicios.

<b>Tiempo de aplicación:</b>	Como cualquier técnica de medición, la escala de Likert tiene áreas de oportunidad que limitan su utilidad. Esto dependerá directamente de los objetivos que se desea alcanzar.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	La escala de Likert es uno de los tipos de escalas de medición utilizados principalmente en la investigación de mercados para la comprensión de las opiniones y actitudes de un consumidor hacia una marca, producto o mercado meta.
<b>Significación:</b>	La escala de Likert es un método de medición utilizado por los investigadores con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas y esta asigna puntajes a los enunciados o ítems siguientes adaptados a la investigación: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5).

#### 4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
11-20	Nunca	Escala de valoración: Muy en desacuerdo
21-30	Casi nunca	Escala de valoración: En desacuerdo
31-40	A veces	Escala de valoración: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
41-50	Casi Siempre	Escala de valoración: De acuerdo
51-55	Siempre	Escala de valoración: Muy de acuerdo

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de calificación de indicadores por categoría, elaborado por, Eusebio Espinoza Fernández, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.

midiedo.	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio	2 Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4 Alto nivel
-----------------------------	--------------	-------------------	--------------

#### Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Sustentabilidad hídrica
- **Objetivos de la Dimensión:** Calcular la reducción del gasto probable del recurso hídrico, con el ahorro y su reutilización a través de una planta de tratamiento.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reutilización	1	4	4	x 4	
Ahorro	2	4	4	x 4	

- **Segunda dimensión:** Sustentabilidad energética
- **Objetivos de la Dimensión:** Registrar el menor consumo de energía con mayor iluminación natural y artefactos de menor emisión de gases.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Iluminación	3	4	4	x 4	
Emisión de gases	4	4	4	x 4	

- **Tercera dimensión:** Sustentabilidad de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Describir el aprovechamiento en la reutilización de materiales y vías tecnológicas de mejora de trabajos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reciclaje	5	4	4	x 4	
Tecnología	6	4	4	x 4	

- **Cuarta dimensión:** Contribución del recurso hídrico
- **Objetivos de la Dimensión:** Interpretar el control de un caudal eficiente para los servicios con artefactos de bajo consumo.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Caudal	7	4	x 4	4	
Consumo	8	4	x 4	4	

- **Quinta dimensión:** Contribución del recurso energético
- **Objetivos de la Dimensión:** Detallar el uso de parámetros técnicos, en el diseño de paneles solares para el ofrecimiento de confort en las áreas distribuidas

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Parámetros	9	4	4	x 4	
Diseño	10	4	4	x 4	
Confort	11	4	4	x 4	

- **Sexta dimensión:** Contribución del recurso hídrico de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Contrastar la seguridad de composición de materiales no contaminantes, identificando los mayores metrados en la construcción certificada, para el ahorro de costos de mantenimiento y mayor rentabilidad de la inversión.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Seguridad	12	4	4	x 4	
Metrado	13	4	4	x 4	
Costos	14	4	4	x 4	
Rentabilidad	15	4	4	x 4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es relevante

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: **Fernández Díaz, Carlos Mario**

Especialidad del validador: **Dr. Ingeniero civil**

...23.....de...junio... ..del 2023.....

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

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

# Ficha CTI Vitae

FERNANDEZ DIAZ CARLOS MARIO



Doctor en psicología educacional y tutorial por la UNE, con Maestría en Gestión educacional por la UNE, egresado de Maestría en Gestión de la Construcción y Negocios Inmobiliarios por la UAP, Ingeniero Civil por la UNFV, estudios en segunda especialidad en Didáctica Universitaria por la UPLA, diplomado en Innovación y computación por la UNE, diplomado en Currículo e innovación didáctica por la UNE, diplomado Informática y Micro computación Docencia en educación superior. Investigador Renacyt: Carlos Monge nivel IV. Con artículos en Scopus, Web Of Science. Con experiencia en las universidades: UCV, UPN, UTP, UPC, UPLA, UPIG, UAP, UNFV. Asesor de tesis jurado. Libros publicados: Resistencia de Materiales, Mecánica de suelos, Diseño de Concreto Armado. También capítulos de libros. Actualmente, es docente en las Universidades César Vallejo y Universidad Privada del Norte, Universidad Tecnológica del Perú. Conferencista y capacitador en temas de: Ciencia, Tecnología, Marketing y Educación.



Fecha de última actualización: 26-02-2023

**Calificado como INVESTIGADOR CONCYTEC**  
**Código Renacyt:** P0073643  
**Vigencia:** 02/08/2021 - 02/08/2023  
**Grupo:** CM  
**Nivel:** IV

**Scopus Author ID:** 57215856705

**ORCID ID:** 0000-0001-6774-8839

**Fecha:** 15/06/2020

REGISTRO NACIONAL DE **GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES** [Aplicativo](#) [Guía](#)

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
FERNANDEZ DIAZ, CARLOS MARIO DNI 09026248	<b>DOCTOR EN PSICOLOGÍA EDUCACIONAL Y TUTORIAL</b>  <b>Fecha de diploma:</b> 18/05/20 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 18/08/2014 Fecha egreso: 12/01/2018	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>
FERNANDEZ DIAZ, CARLOS MARIO DNI 09026248	<b>MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACION MENCION: GESTION EDUCACIONAL</b> <b>Fecha de diploma:</b> 19/04/16 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: 29/03/2010 Fecha egreso: 16/09/2013	UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE <i>PERU</i>
FERNÁNDEZ DÍAZ, CARLOS MARIO DNI 09026248	<b>TÍTULO DE INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma:</b> 28/02/06 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>
FERNÁNDEZ DÍAZ, CARLOS MARIO DNI 09026248	<b>BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma:</b> 20/06/89 Modalidad de estudios: PRESENCIAL  Fecha matrícula: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <i>PERU</i>

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Formato de validación de los instrumentos de medición a través de juicio de expertos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### **DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

#### 1. Datos generales del juez:

<b>Nombre del juez:</b>	Nancy Rita Trujillo Mariffo	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( )	Doctor (x)
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( )	Social ( )
	Educativa (x )	Organizacional ( )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Docencia universitaria	
<b>Institución donde labora:</b>	Universidad César Vallejo	
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años ( )	Más de 5 años (x )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	(Trabajo(s) psicométricos realizados/Título del estudio realizado.)	

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala: Esta basado en las afirmaciones que identifican la posición del encuestado sobre el tema de investigación (Borja, 2012, p. 34), estas valoradores adaptadas son: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Likert (alternativo)
<b>Autor:</b>	Rensis Likert
<b>Procedencia:</b>	Creada en 1932 por el psicólogo americano Rensis Likert
<b>Administración:</b>	Las encuestas pueden utilizarse para medir la percepción del cliente sobre la calidad del producto o el desempeño de la calidad en la prestación de servicios.

<b>Tiempo de aplicación:</b>	Como cualquier técnica de medición, la escala de Likert tiene áreas de oportunidad que limitan su utilidad. Esto dependerá directamente de los objetivos que se desea alcanzar.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	La escala de Likert es uno de los tipos de escalas de medición utilizados principalmente en la investigación de mercados para la comprensión de las opiniones y actitudes de un consumidor hacia una marca, producto o mercado meta.
<b>Significación:</b>	La escala de Likert es un método de medición utilizado por los investigadores con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas y esta asigna puntajes a los enunciados o ítems siguientes adaptados a la investigación: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5).

#### 4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
11-20	Nunca	Escala de valoración: Muy en desacuerdo
21-30	Casi nunca	Escala de valoración: En desacuerdo
31-40	A veces	Escala de valoración: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
41-50	Casi Siempre	Escala de valoración: De acuerdo
51-55	Siempre	Escala de valoración: Muy de acuerdo

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de calificación de indicadores por categoría, elaborado por, Eusebio Espinoza Fernández, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.

midiedo.	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio	2 Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4 Alto nivel
-----------------------------	--------------	-------------------	--------------

#### Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Sustentabilidad hídrica
- **Objetivos de la Dimensión:** Calcular la reducción del gasto probable del recurso hídrico, con el ahorro y su reutilización a través de una planta de tratamiento.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reutilización	1	4	4	4	
Ahorro	2	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Sustentabilidad energética
- **Objetivos de la Dimensión:** Registrar el menor consumo de energía con mayor iluminación natural y artefactos de menor emisión de gases.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Iluminación	3	4	4	4	
Emisión de gases	4	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Sustentabilidad de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Describir el aprovechamiento en la reutilización de materiales y vías tecnológicas de mejora de trabajos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reciclaje	5	4	4	4	
Tecnología	6	4	4	4	

- **Cuarta dimensión:** Contribución del recurso hídrico
- **Objetivos de la Dimensión:** Interpretar el control de un caudal eficiente para los servicios con artefactos de bajo consumo.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Caudal	7	4	x 4	4	
Consumo	8	4	x 4	4	

- **Quinta dimensión:** Contribución del recurso energético
- **Objetivos de la Dimensión:** Detallar el uso de parámetros técnicos, en el diseño de paneles solares para el ofrecimiento de confort en las áreas distribuidas

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Parámetros	9	4	4	x 4	
Diseño	10	4	4	x 4	
Confort	11	4	4	x 4	

- **Sexta dimensión:** Contribución del recurso hídrico de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Contrastar la seguridad de composición de materiales no contaminantes, identificando los mayores metrados en la construcción certificada, para el ahorro de costos de mantenimiento y mayor rentabilidad de la inversión.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Seguridad	12	4	4	x 4	
Metrado	13	4	4	x 4	
Costos	14	4	4	x 4	
Rentabilidad	15	4	4	x 4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_ Es pertinente \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: Trujillo Mariño, Nancy Rita  
Especialidad del validador: Doctora en educación

...23....de...Junio... .....del 2023.....

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkás et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkás et al. (2003).

Ver: <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

**CURRÍCULUM VITAE**

**NANCY RITA TRUJILLO MARIÑO**

Doctora en Educación con Maestría en Docencia y Gestión Educativa en UCV, Licenciada en Historia de la UNFV, estudios en segunda especialidad en Didáctica Universitaria en la UPLA, diplomado en Innovación y computación en la UNE, diplomado en Currículo e innovación didáctica en la UNE, diplomado Tecnología educativa constructivista.

Con 28 años experiencia laboral en la docencia, docente de tiempo completo en la UCV Filial Callao en el Área de Formación General, también docente en la UPLA, en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público De las Fuerza Armadas, Habiendo sido Responsable del Área de Cultura General en el 2014 en la UPLA. Habiendo publicado los libros de Historia del Rimac y La ética actual.

**DATOS PERSONALES**

**Página web personal** http://  
**Género** Femenino  
**Documento de** 08129957  
**Fecha Nacimiento** 18/03/1969 - PERÚ  
**E-mail** ritatruji19@gmail.com  
**Dirección** JR.HUAMBACHANO 121 EL BOSQUE  
**Departamento** LIMA **Prov.** LIMA **Dist.** RIMAC  
**Telefonos** 999056706 -

REGISTRO NACIONAL DE

 [Aplicativo](#)
 [Guía](#)
**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
TRUJILLO MARIÑO, NANCY RITA DNI 08129957	DOCTORA EN EDUCACIÓN <b>Fecha de diploma:</b> 21/06/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 04/01/2018 Fecha egreso: 17/01/2021	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU
TRUJILLO MARIÑO, NANCY RITA DNI 08129957	MAESTRA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA <b>Fecha de diploma:</b> 03/07/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 01/07/2009 Fecha egreso: 31/08/2011	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU
TRUJILLO MARIÑO, NANCY RITA DNI 08129957	LICENCIADA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD: HISTORIA Y GEOGRAFÍA <b>Fecha de diploma:</b> 20/10/97 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL PERU
TRUJILLO MARIÑO, NANCY RITA DNI 08129957	BACHILLER EN EDUCACIÓN <b>Fecha de diploma:</b> 27/06/96 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL PERU

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Formato de validación de los instrumentos de medición a través de juicio de expertos". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### **DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

**1. Datos generales del juez:**

<b>Nombre del juez:</b>	
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( <input checked="" type="checkbox"/> )      Doctor (    )
<b>Área de formación académica:</b>	Clinica (    )      Social (    ) Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> )      Organizacional (    )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Ingeniería Civil
<b>Institución donde labora:</b>	ASESOR INDEPENDIENTE
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años (    ) Más de 5 años ( <input checked="" type="checkbox"/> )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	(Trabajo(s) psicométricos realizados/Título del estudio realizado.)

**2. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**3. Datos de la escala:** Esta basado en las afirmaciones que identifican la posición del encuestado sobre el tema de investigación (Borja, 2012, p. 34), estas valoradores adaptadas son: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Likert (alternativo)
<b>Autor:</b>	Rensis Likert
<b>Procedencia:</b>	Creada en 1932 por el psicólogo americano Rensis Likert
<b>Administración:</b>	Las encuestas pueden utilizarse para medir la percepción del cliente sobre la calidad del producto o el desempeño de la calidad en la prestación de servicios.

<b>Tiempo de aplicación:</b>	Como cualquier técnica de medición, la escala de Likert tiene áreas de oportunidad que limitan su utilidad. Esto dependerá directamente de los objetivos que se desea alcanzar.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	La escala de Likert es uno de los tipos de escalas de medición utilizados principalmente en la investigación de mercados para la comprensión de las opiniones y actitudes de un consumidor hacia una marca, producto o mercado meta.
<b>Significación:</b>	La escala de Likert es un método de medición utilizado por los investigadores con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas y esta asigna puntajes a los enunciados o ítems siguientes adaptados a la investigación: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5).

#### 4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
11-20	Nunca	Escala de valoración: Muy en desacuerdo
21-30	Casi nunca	Escala de valoración: En desacuerdo
31-40	A veces	Escala de valoración: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
41-50	Casi Siempre	Escala de valoración: De acuerdo
51-55	Siempre	Escala de valoración: Muy de acuerdo

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de calificación de indicadores por categoría, elaborado por, Eusebio Espinoza Fernández, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.

midiedo.	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio	2 Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4 Alto nivel
-----------------------------	--------------	-------------------	--------------

#### Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Sustentabilidad hídrica
- **Objetivos de la Dimensión:** Calcular la reducción del gasto probable del recurso hídrico, con el ahorro y su reutilización a través de una planta de tratamiento.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reutilización	1	4	4	4	
Ahorro	2	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Sustentabilidad energética
- **Objetivos de la Dimensión:** Registrar el menor consumo de energía con mayor iluminación natural y artefactos de menor emisión de gases.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Iluminación	3	4	4	4	
Emisión de gases	4	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Sustentabilidad de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Describir el aprovechamiento en la reutilización de materiales y vías tecnológicas de mejora de trabajos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reciclaje	5	4	4	4	
Tecnología	6	4	4	4	

- **Cuarta dimensión:** Contribución del recurso hídrico
- **Objetivos de la Dimensión:** Interpretar el control de un caudal eficiente para los servicios con artefactos de bajo consumo.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Caudal	7	4	x 4	4	
Consumo	8	4	x 4	4	

- **Quinta dimensión:** Contribución del recurso energético
- **Objetivos de la Dimensión:** Detallar el uso de parámetros técnicos, en el diseño de paneles solares para el ofrecimiento de confort en las áreas distribuidas

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Parámetros	9	4	4	x 4	
Diseño	10	4	4	x 4	
Confort	11	4	4	x 4	

- **Sexta dimensión:** Contribución del recurso hídrico de materiales
- **Objetivos de la Dimensión:** Contrastar la seguridad de composición de materiales no contaminantes, identificando los mayores metrados en la construcción certificada, para el ahorro de costos de mantenimiento y mayor rentabilidad de la inversión.

Indicadores	Item	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Seguridad	12	4	4	x 4	
Metrado	13	4	4	x 4	
Costos	14	4	4	x 4	
Rentabilidad	15	4	4	x 4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es relevante

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: AYALA CHAVEZ PERCY ROBALO

Especialidad del validador: INGENIERO CIVIL

27 de Junio del 2023

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto validador

Williams y Webb (1994) así como Powell (2003), mencionan que no existe un consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de 2 hasta 20 expertos, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que 10 expertos brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

**Numero CIP** : 122863  
**Primer Apellido** : AYALA  
**Segundo Apellido** : CHAVEZ  
**Nombres** : PERCY RONALD  
**Sede** : LIMA  
**Condición** : HABILITADO  
**Fecha Incorporación** : 21/01/2011



## Formación Académica

## PRIMERA ESPECIALIDAD

Capítulo	Especialidad	Fecha Reconocimiento CIP
CIVIL	CIVIL	21/01/2011

REGISTRO NACIONAL DE

[Aplicativo](#)
[Guía](#)
[GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES](#)

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
AYALA CHAVEZ, PERCY RONALD <b>DNI 40605648</b>	<b>MAESTRO EN PROJECT MANAGEMENT</b> <b>Fecha de diploma: 27/06/18</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: 21/06/2016 Fecha egreso: 15/05/2018	UNIVERSIDAD ESAN <b>PERU</b>
AYALA CHAVEZ, PERCY RONALD <b>DNI 40605648</b>	<b>BACHILLER EN CIENCIAS CON MENCION EN INGENIERIA CIVIL</b> <b>Fecha de diploma: 21/04/08</b> Modalidad de estudios: PRESENCIAL Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <b>PERU</b>
AYALA CHAVEZ, PERCY RONALD <b>DNI 40605648</b>	<b>INGENIERO CIVIL</b> <b>Fecha de diploma: 08/11/2010</b> Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA <b>PERU</b>

## Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “Formato de validación de los instrumentos de medición a través de juicio de expertos”. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### **DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

#### **1. Datos generales del juez:**

<b>Nombre del juez:</b>	Maria Luisa A. Caceres Bedoya		
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Doctor	( <input type="checkbox"/> )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica ( <input type="checkbox"/> )	Social	( <input type="checkbox"/> )
	Educativa ( <input checked="" type="checkbox"/> )	Organizacional	( <input type="checkbox"/> )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Ingeniería Civil		
<b>Institución donde labora:</b>	ASESOR INDEPENDIENTE		
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años	( <input type="checkbox"/> )	
	Más de 5 años	( <input checked="" type="checkbox"/> )	
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	(Trabajo(s) psicométricos realizados.Título del estudio realizado.)		

#### **2. Propósito de la evaluación:**

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

**3. Datos de la escala:** Esta basado en las afirmaciones que identifican la posición del encuestado sobre el tema de investigación (Borja, 2012, p. 34), estas valoradores adaptadas son: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5)

<b>Nombre de la Prueba:</b>	Escala de Likert (alternativo)
-----------------------------	--------------------------------

<b>Autor:</b>	Rensis Likert
<b>Procedencia:</b>	Creada en 1932 por el psicólogo americano Rensis Likert
<b>Administración:</b>	Las encuestas pueden utilizarse para medir la percepción del cliente sobre la calidad del producto o el desempeño de la calidad en la prestación de servicios.
<b>Tiempo de aplicación:</b>	Como cualquier técnica de medición, la escala de Likert tiene áreas de oportunidad que limitan su utilidad. Esto dependerá directamente de los objetivos que se desea alcanzar.
<b>Ámbito de aplicación:</b>	La escala de Likert es uno de los <u>tipos de escalas de medición</u> utilizados principalmente en la investigación de mercados para la comprensión de las opiniones y actitudes de un consumidor hacia una marca, producto o mercado meta.
<b>Significación:</b>	La Escala de Likert es un método de medición utilizado por los investigadores con el objetivo de evaluar la opinión y actitudes de las personas y esta asigna puntajes a los enunciados o ítems siguientes adaptados a la investigación: Nunca (1), Casi Nunca (2), A Veces (3), Casi Siempre (4) y Siempre (5).

#### 4. Soporte teórico (describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
11-20	Nunca	Escala de valoración: Muy en desacuerdo
21-30	Casi nunca	Escala de valoración: En desacuerdo
31-40	A veces	Escala de valoración: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
41-50	Casi Siempre	Escala de valoración: De acuerdo
51-55	Siempre	Escala de valoración: Muy de acuerdo

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento el cuestionario de calificación de indicadores por categoría, elaborado por, Eusebio Espinoza Fernández, en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.

fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio	2. Bajo Nivel	3. Moderado nivel	4. Alto nivel
-----------------------------	---------------	-------------------	---------------

### Dimensiones del instrumento:

- **Primera dimensión:** Sustentabilidad hídrica
- **Objetivos de la Dimensión:** Calcular la reducción del gasto probable del recurso hídrico, con el ahorro y su reutilización a través de una planta de tratamiento.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reutilización	1	4	4	4	
Ahorro	2	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Sustentabilidad energética
- **Objetivos de la Dimensión:** Registrar el menor consumo de energía con mayor iluminación natural y artefactos de menor emisión de gases.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Iluminación	3	4	4	4	
Emisión de gases	4	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Sustentabilidad de materiales
- Objetivos de la Dimensión: Describir el aprovechamiento en la reutilización de materiales y vías tecnológicas de mejora de trabajos.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Reciclaje	5	4	4	4	
Tecnología	6	4	4	4	

- **Cuarta dimensión:** Contribución del recurso hídrico
- Objetivos de la Dimensión: Interpretar el control de un caudal eficiente para los servicios con artefactos de bajo consumo.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Caudal	7	4	4	4	
Consumo	8	4	4	4	

- **Quinta dimensión:** Contribución del recurso energético
- Objetivos de la Dimensión: Detallar el uso de parámetros técnicos, en el diseño de paneles solares para el ofrecimiento de confort en las áreas distribuidas

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Parámetros	9	4	4	4	
Diseño	10	4	4	4	
Confort	11	4	4	4	

- **Sexta dimensión:** Contribución del recurso hídrico de materiales
- Objetivos de la Dimensión: Contrastar la seguridad de composición de materiales no contaminantes, identificando los mayores metrados en la construcción

certificada, para el ahorro de costos de mantenimiento y mayor rentabilidad de la inversión.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Seguridad	12	4	4	4	
Metrado	13	4	4	4	
Costos	14	4	4	4	
Rentabilidad	15	4	4	4	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es relevante

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [ X ]    **Aplicable después de corregir** [ ]    **No aplicable** [ ]

Apellidos y nombres del juez validador: .....

Especialidad del validador: .....

.....de..... .....del 20.....

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



**Firma del Experto validador**

Williams y Webb (1994) así como Powell

consenso respecto al número de expertos a emplear. Por otra parte, el número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento. Así, mientras Gable y Wolf (1993), Grant y Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en McGartland et al. 2003) sugieren un rango de **2** hasta **20 expertos**, Hyrkäs et al. (2003) manifiestan que **10 expertos** brindarán una estimación confiable de la validez de contenido de un instrumento (cantidad mínimamente recomendable para construcciones de nuevos instrumentos). Si un 80 % de los expertos han estado de acuerdo con la validez de un ítem éste puede ser incorporado al instrumento (Voutilainen & Liukkonen, 1995, citados en Hyrkäs et al. (2003).

Ver : <https://www.revistaespacios.com/cited2017/cited2017-23.pdf> entre otra bibliografía.

## Detalle de los Datos del Colegiado

**Numero CIP** : 56588  
**Primer Apellido** : CACERES  
**Segundo Apellido** : BEDOYA  
**Nombres** : MARIA LUISA ANTONIETA  
**Sede** : LIMA  
**Condición** : HABILITADO  
**Fecha Incorporación** : 27/05/1998



## Formación Académica

## PRIMERA ESPECIALIDAD

Capítulo	Especialidad	Fecha Reconocimiento CIP
CIVIL	CIVIL	27/05/1998

 REGISTRO NACIONAL DE  
**GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES**
[Aplicativo](#)
[Guía](#)

## Resultado

GRADUADO	GRADO O TÍTULO	INSTITUCIÓN
CACERES BEDOYA, MARIA LUISA ANTONIETA DNI 09738430	<b>BACHILLER EN ING.CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma:</b> 27/11/1995 Modalidad de estudios: -  Fecha matrícula: Sin información (***) Fecha egreso: Sin información (***)	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>
CACERES BEDOYA, MARIA LUISA ANTONIETA DNI 09738430	<b>INGENIERO CIVIL</b>  <b>Fecha de diploma:</b> 09/03/1998 Modalidad de estudios: -	UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL <b>PERU</b>
CACERES BEDOYA, MARIA LUISA ANTONIETA DNI 09738430	<b>TÍTULO PROPIO DE MÁSTER EN ALTA DIRECCIÓN EMPRESARIAL (GRADO DE MAESTRO)</b> <b>Fecha de Diploma:</b> 16/12/2020 TIPO: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>RECONOCIMIENTO</b></li> </ul> Fecha de Resolución de Reconocimiento: 05/07/2021  <b>Modalidad de estudios: A Distancia</b> <b>Duración de estudios: 1 Año</b>	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ <b>ESPAÑA</b>

## ANEXO 6. APROBACION DEL EXAMEN CRI DEL CONCYTEC

INICIO GUÍA CALIFICACIÓN RENACYT EUSEBIO ESPINOZA FERNANDEZ

EUSEBIO ESPINOZA FERNANDEZ



Calificación, Clasificación y Registro de Investigadores

Solicitar Incorporación

Conducta Responsable en Investigación

Fecha: 22/07/2023

**ANEXO 7. Presupuesto de gastos en: recursos humanos, de materiales, tecnológicos y financieros en el desarrollo del estudio.**

Descripción	Unidad	Cant	Costo unitario	Costo total
<b>Recursos materiales</b>				
Hojas, papel bond A4	ciento	2	S/ 40.00	S/ 40.00
Lapiceros	unid	2	S/ 1.50	S/ 3.00
Libros y revistas	unid	2	S/ 1.50	S/ 3.00
Fotocopias	unid	500	S/ 0.10	S/ 50.00
Pasajes	glb	1	S/ 200.00	S/ 200.00
Alimentación	Día	30	S/ 10.00	S/ 300.00
<b>Recursos tecnológicos</b>				
Internet	mes	5	S/ 120.00	S/ 600.00
Celular	mes	5	S/ 80.00	S/ 400.00
Laptop	unid	1	S/ 2500	S/ 2500.00
<b>Recursos humanos</b>				
Ingeniero asesor	mes	5	S/ 0.00	S/ 0.00
Investigador	mes	5	S/ 0.00	S/ 0.00
<b>Otros</b>				
Energía eléctrica	mes	5	S/ 50.00	S/ 250.00
Otros gastos	mes	5	S/ 100.00	S/ 500.00
				S/ 4864.00



## ANEXO 9. EMBLEMA DE LA CERTIFICACIÓN EDGE



## ANEXO 10. RANGOS POR VARIABLES

### Numero de preguntas sobre la Certificación EDGE

Cantidad de ítems	6
Puntaje máximo	30
Puntaje mínimo	6
Rango	24
Niveles	5
Amplitud	4.8 5

#### VARIABLE 1 CERTIFICACIÓN. EDGE Diferencia

Nunca	6	11	5	Nunca
Casi Nunca	12	17	5	Casi Nunca
A Veces	18	23	5	A Veces
Casi Siempre	24	29	5	Casi Siempre
Siempre	30	30	0	Siempre

1 = Nunca	2 = Casi Nunca	3 = A Veces	4 = Casi Siempre	5 = Siempre
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

### Numero de preguntas sobre la Edif. Multifamiliar Sostenible

Cantidad de Ítems	16
Puntaje máximo	80
Puntaje mínimo	16
Rango	64
Niveles	5
Amplitud	12.8 13

#### VARIABLE 2 EDIF. MULTIF. SOSTENIBLES

Nunca	16	29	13	Nunca
Casi Nunca	30	43	13	Casi Nunca

A Veces	44	57	13	A Veces
Casi Siempre	58	71	13	Casi Siempre
Siempre	72	80	8	Siempre

1 = Nunca	2 = Casi Nunca	3 = A Veces	4 = Casi Siempre	5 = Siempre
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

## POR DIMENSIONES

### Numero de preguntas sobre el Recurso Hídrico

Cantidad de ítems	4
Puntaje máximo	20
Puntaje mínimo	4
Rango	16
Niveles	5
Amplitud	3.2 ≈ 3
	RANGOS Diferencia

Nunca	4	9	5	Nunca
Casi Nunca	10	15	5	Casi Nunca
A Veces	16	21	5	A Veces
Casi Siempre	22	27	5	Casi Siempre
Siempre	28	20	-8	Siempre

### Numero de preguntas sobre el Recurso Energético

Cantidad de ítems	8
Puntaje máximo	40
Puntaje mínimo	8
Rango	32
Niveles	5
Amplitud	6.4 ≈ 6
	RANGOS Diferencia

Nunca	8	21	13	Nunca
-------	---	----	----	-------

Casi Nunca	22	35	13	Casi Nunca
A Veces	36	49	13	A Veces
Casi Siempre	50	63	13	Casi Siempre
Siempre	64	40	-24	Siempre

**Numero de preguntas sobre el Recurso Materiales**

Cantidad de ítems	10
Puntaje máximo	50
Puntaje mínimo	10
Rango	40
Niveles	5
Amplitud	8 ≈ 8
	RANGOS Diferencia

Nunca	10	15	5	Nunca
Casi Nunca	16	21	5	Casi Nunca
A Veces	22	27	5	A Veces
Casi Siempre	28	33	5	Casi Siempre
Siempre	34	50	16	Siempre

# ANEXO 11. DATA

ESCALA DE VALORES

1	2	3	4	5
NU NCA	CASI NUNCA	A VEC ES	CASI SIEM PRE	SIEMPR E

Profesión	Grado profesional	Experiencia laboral	VARIABLES					VARIABLES																		
			VARIABLE CERTIFICACIÓN EDGE					VARIABLE EDIFICACIÓN MULTIFAMILIAR SOSTENIBLE																		
			Sustentabilidad Hídrica		Sustentabilidad energético		Sustentabilidad de Materiales	Consumo hídrico		Parámetros normalizados		Diseño de iluminación natural		Confort en la vivienda	Seguridad		Metrado		Costo		Rentabilidad					
				1. ¿Cree ud que el sistema de planta de tratamiento para la reutilización de aguas residuales beneficiara al usuario?	2. ¿Ha observado una cultura de ahorro en sus clientes finales?	3. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	4. ¿Considera que se está consolidando el replanteo de edificaciones en la forma de realizar las actividades con miras a un futuro sostenible ?	5. ¿Utiliza materiales reusables en la construcción de sus edificaciones?	6. ¿Ha considerado el empleo de nuevos materiales que	7. ¿El uso de reductores de presión de agua en los grifos, es aceptado por el usuario en las edificaciones sustentables?	8. ¿La administración de la edificación a su cargo, registra el consumo real de agua por departamento ?	9. ¿Cree usted que las autoridades del municipio de Miraflores, incentivan a las constructoras a desarrollar proyectos eco sustentables?	10. ¿Las normas en la construcción sostenible, presentan estándares altos que son un punto de inflexión en la eficiencia energética?	11. ¿Aplica criterios de ahorro energético, con el incremento de áreas de iluminación natural?	12. ¿Los altos costos de artefactos ahorradores influyen en la economía del cliente, es imprescindible el instalar dichos artefacto?	13. ¿Cree usted que con la implementación de una vivienda	14. ¿Considera que la selección de residuos en la edificación, ayudaría a prevenir enfermedades, satisfaciendo al cliente ?	15. ¿Fomenta el control y cuidado del medio ambiente en la empresa que lidera?	16. ¿Cree usted que en el distrito de Miraflores sus habitantes tienen un adecuado conocimiento sobre el cuidado del medio que	17. ¿La elaboración de metrados, consignan los gastos de recursos, o emplean ciertas contingencias de encontrar mayores metrados en la edificación sostenible?	18. ¿Las nuevas condiciones de certificación cambian los metrados en los proyectos de edificación sostenible?	19. ¿La implementación de una vivienda sostenible incrementa el costo de construcción, cree que esta situación afecta la inversión privada?	20. ¿Favorece económicamente la norma municipal sobre edificaciones sustentables?	21. ¿Se presenta como una mejor inversión el construir edificios sustentables?	22. ¿Se recupera la tasa y tiempo de inversión con la construcción de edificaciones sustentables?	
			SH1	SH2	SE1	SE2	SM1	SM2		CRH1	CRH2	CRE1	CRE2	CRE3	CRE4	CRE5	CRE6	CRM1	CRM2	CRM3	CRM4	CRM5	CRM6	CRM7	CRM8	VARIABLE

Ing. Civil	Ingeniero	Más de 20 años	ENT REV 1	4	2	4	4	2	1	1	7	2	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	3	5	4	4	5	5	8		
Ing. Eléctrico	Ingeniero	Más de 18 años	ENT REV 2	5	2	4	4	3	3	2	1	2	5	5	5	3	4	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	6	5		
Ing. Civil	Ingeniero	Más de 18 años	ENT REV 3	4	1	4	4	2	3	1	8	1	5	4	4	2	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	6	2	
Ing. Civil	Ingeniero	Más de 20 años	ENT REV 4	5	2	4	5	3	3	2	2	1	5	5	5	2	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	6	8	
Ing. Civil	Ingeniero	Más de 4 años	ENT REV 5	5	3	5	5	3	3	2	4	1	5	4	5	2	5	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	6	7		
Ing. Civil	Bachiller	Más de 4 años	ENT REV 6	5	3	5	4	2	2	2	1	2	5	5	5	3	5	3	5	5	3	4	5	5	5	5	4	4	6	8	
Arquitecta	Arquitecta	Más de 4 años	ENT REV 7	5	3	5	4	3	3	2	3	3	5	4	5	3	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	6	6	
Ing. Civil	Ingeniero	Más de 18 años	ENT REV 8	4	3	4	4	2	3	2	0	1	4	4	4	2	4	3	5	5	3	4	4	4	4	4	4	5	5	6	1
Ing. Industrial	Bachiller	Más de 6 años	ENT REV 9	4	3	4	5	3	2	2	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	5	4	4	6	3	
Administración	Bachiller	Más de 4 años	ENT REV 10	5	3	4	4	2	2	2	0	2	5	4	5	3	4	3	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	6	4	

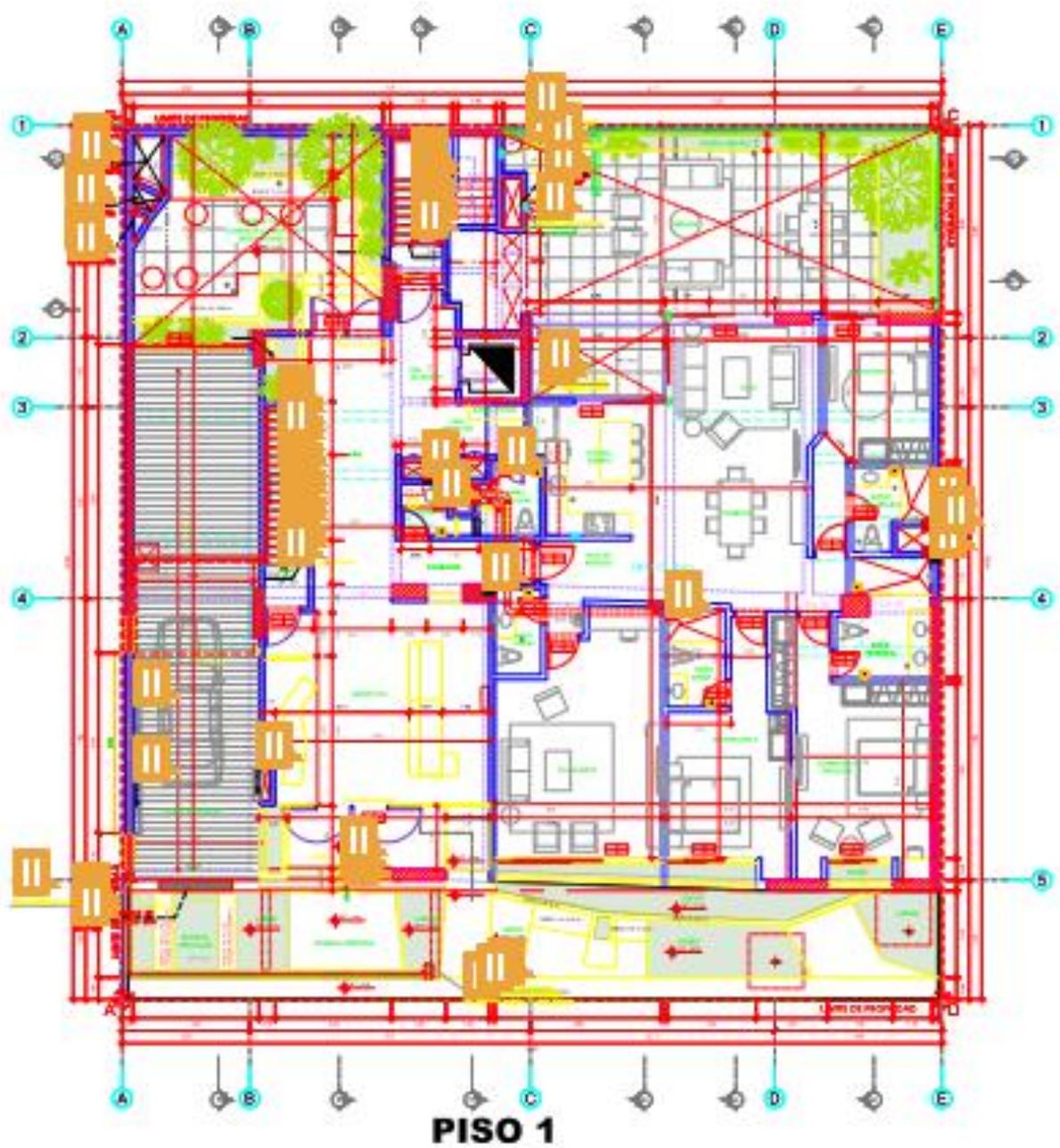


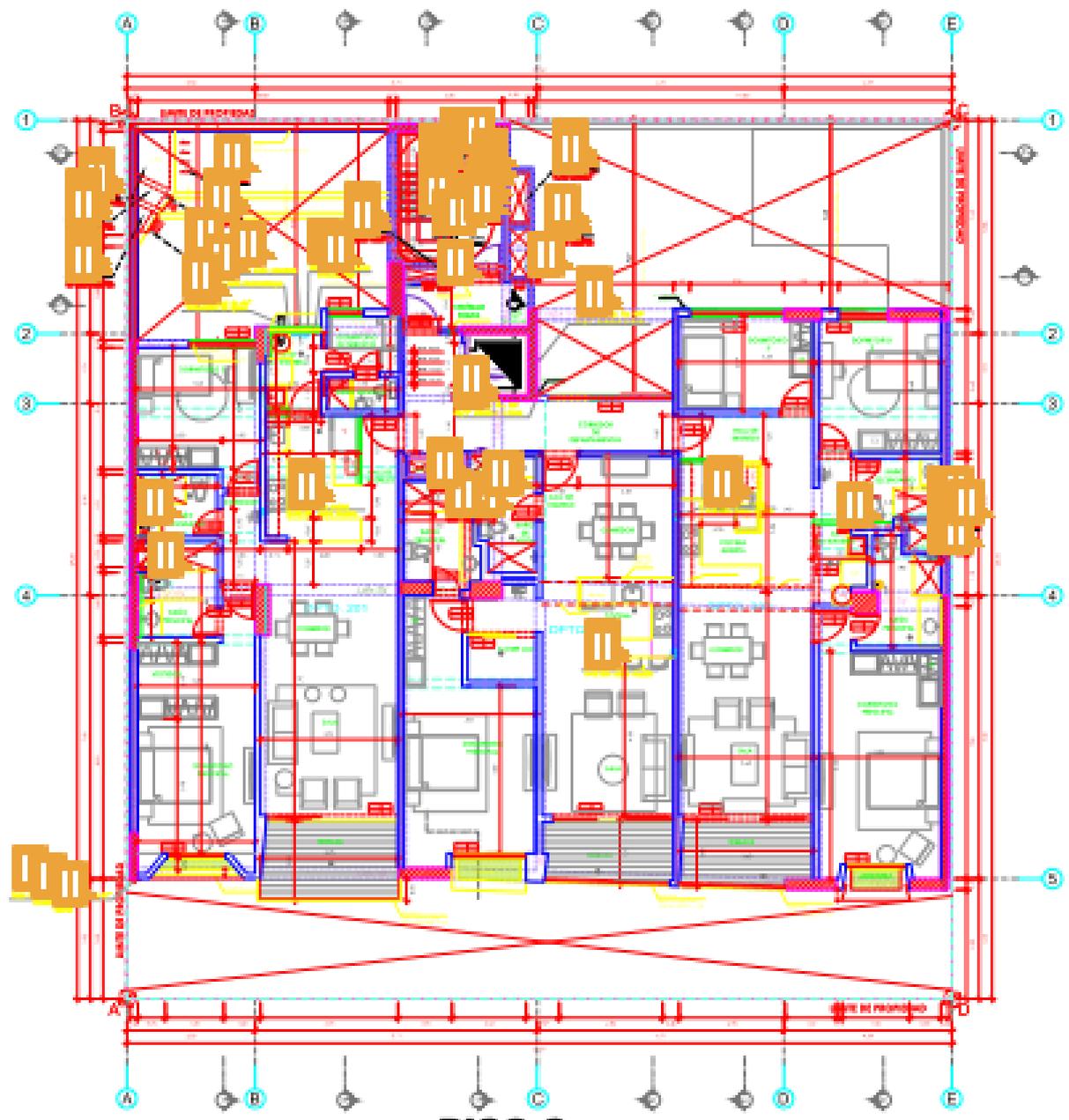
bicicletas. Situación que aboca mayores metrados por consiguiente más gastos, que se evaluarán su recuperación a lo largo del tiempo.



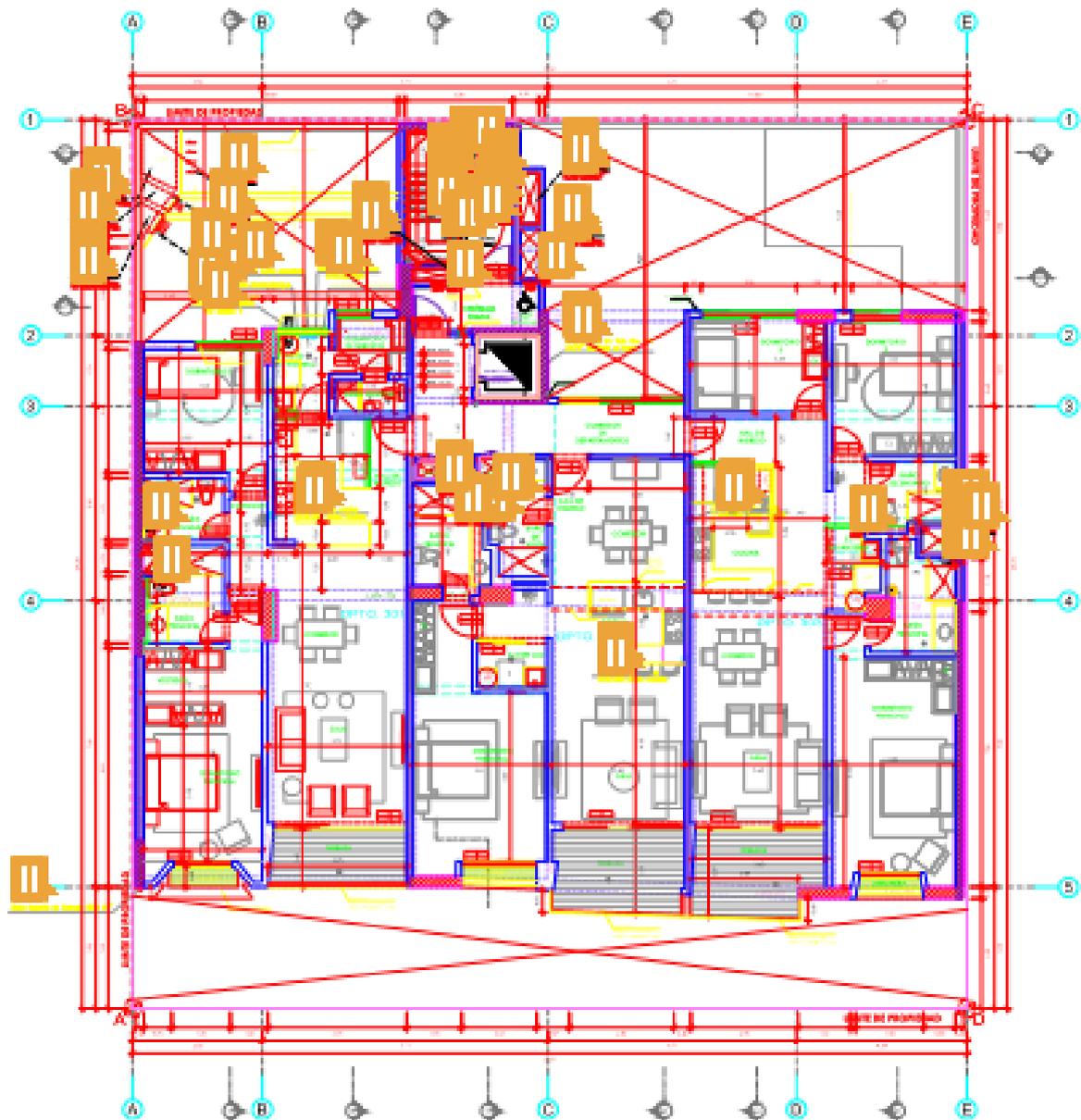
Elevación del proyecto

## ANEXO 13. PLANOS DEL PROYECTO

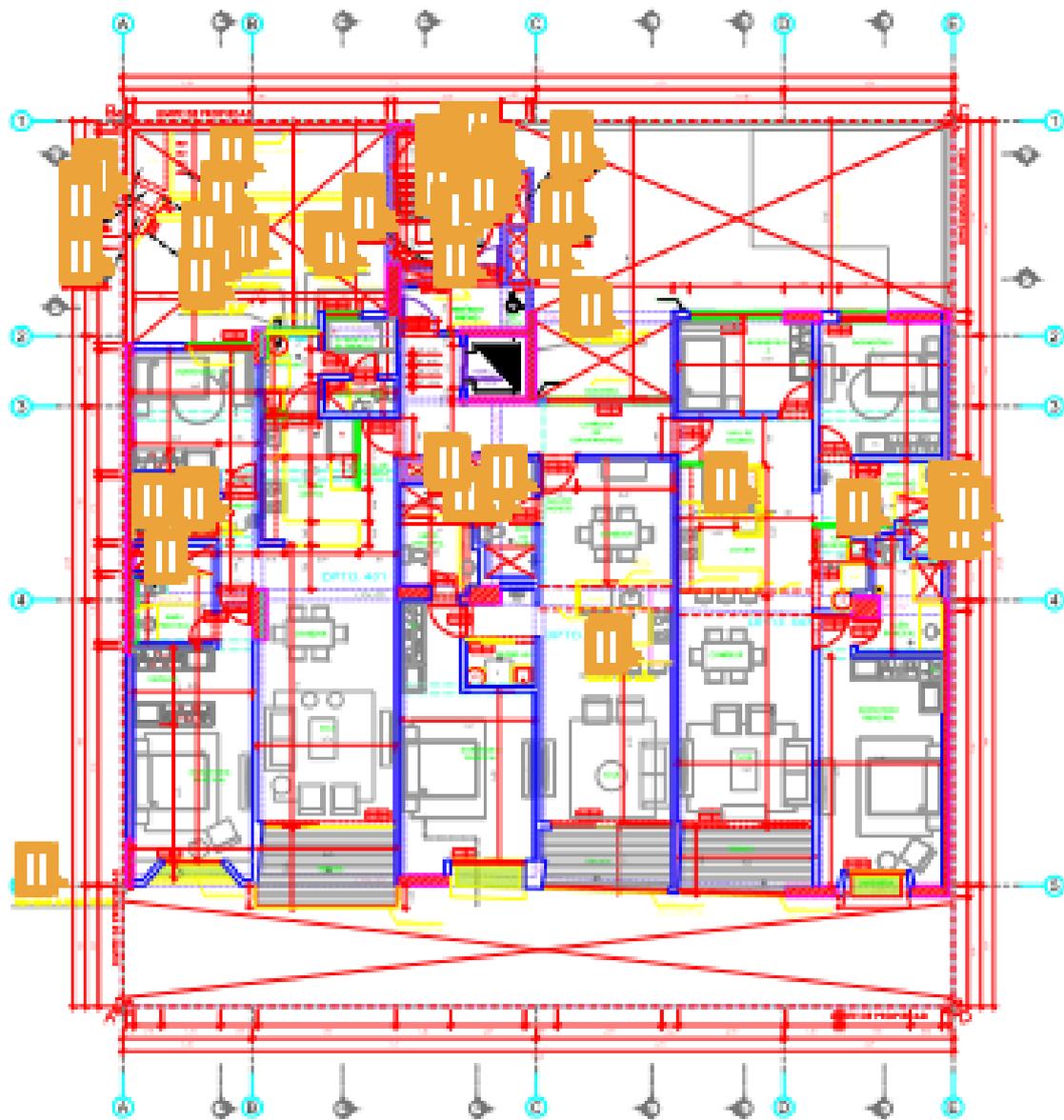




**PISO 2**



**PISO 3, 5 y 7**



**PISO 4 y 6**

