

# Actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada

## Attitude towards household solid waste management in students of a private university

Danny Domínguez Del Águila <sup>1</sup>, Mildred Teresa Paredes Tarazona <sup>2</sup>,  
Héctor Manuel Hernández Valz <sup>3</sup>

Recibido: 07/08/2020 - Aprobado: 18/02/2021 – Publicado: 18/06/2021

### RESUMEN

Investigación descriptiva-comparativa con el objetivo de describir la actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada en la ciudad de Lima. Estudio en una muestra al azar, los colaboradores participaron previo consentimiento informado sobre el objetivo del estudio enmarcado en el índice percibido ambiental PEQI focalizado en la ac

titud hacia la gestión de residuos sólidos. La data se obtuvo mediante la escala de actitudes MAARS-2019 tipo Osgood, con un índice omega de 0.956 a 0.976 cuya validez y confiabilidad es significativa.

Los resultados indican que el grado de actitud es de 4.605, señalando como una actitud que tiende a la dirección positiva en la población estudiada hacia la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, orientando así al diagnóstico favorable a lograr conductas ambientales para reducir su impacto ambiental que se viene observando en la generación de gases de efecto invernadero asociado al cambio climático y a la salud pública.

**Palabras claves:** actitud hacia la gestión de residuos sólidos; actitud hacia la segregación; actitud hacia el compostaje; actitud hacia la reutilización y reducción de residuos sólidos.

### ABSTRACT

Descriptive-comparative research with the objective of describing the attitude towards the management of household solid waste in students at a private university in the city of Lima. Study in a random sample, the collaborators participated after informed consent on the objective of the study framed in the PEQI environmental perceived index focused on solid waste management. The data was obtained using the Osgood-type attitude scale – MAARS-2019, with an omega index of 0.956 to 0.976 whose validity and reliability is significant.

The results indicate that level of perceived index is 4.605, indicating as an attitude that tends towards the positive direction in the studied population towards the management of household solid waste, thus guiding the favorable diagnosis to achieve environmental behaviors to reduce its environmental impact. That has been observed in the generation of greenhouse gases associated with climate change and public health.

**Keywords:** Attitude towards solid waste management; attitude towards segregation; attitude towards composting, attitude towards the reuse and reduction of solid waste.

1 Docente Auxiliar, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Lima, Perú.

E-mail: [danny.dominguez@unmsm.edu.pe](mailto:danny.dominguez@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3614-8280>

2 Docente Principal, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Psicología. Lima, Perú.

E-mail: [mparedest@unmsm.edu.pe](mailto:mparedest@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9632-0927>

3 Docente Asociado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Psicología. Lima, Perú.

E-mail: [hernandezv@unmsm.edu.pe](mailto:hernandezv@unmsm.edu.pe) - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3122-7633>

## I. INTRODUCCIÓN

La gestión de residuos sólidos es un tema transversal que está directamente relacionado con 12 de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) siendo necesario realizar investigaciones en relación con las gobernanzas que brindan dicho servicio (Rodić & Wilson, 2017). El pensamiento de que el medio ambiente influenciaba en la salud de los individuos generó la atención hacia la recolección de residuos sólidos a lo largo del tiempo (Barles, 2014) y aunque en algunos lugares la recolección es realizada por las municipalidades, termina una gran cantidad de residuos sólidos en áreas fuera de la ciudad, ríos, mares, generando islas formadas por toneladas de plástico (Socas González, 2018) y estableciéndose riesgos para la salud de los pobladores principalmente a la población vulnerable. Existen instrumentos de gestión de residuos sólidos, pero para que su implementación y mantenimiento sea un éxito, es necesario el estudio del individuo y su entorno.

Los pobladores tanto urbanos como rurales de una comunidad, requieren adquirir conocimiento y un comportamiento “ecológico” para desarrollar una cultura de consumo (Álvarez & Vega, 2009), comportamiento que posibilitará lograr reducir la contaminación de los ecosistemas de manera sostenible. A la fecha, se informa que existe una alta variabilidad en los resultados de los factores que motivan el manejo y reciclaje de residuos sólidos, producto del conocimiento interdisciplinario y multidisciplinario (Buenrostro et al., 2014). La gestión medioambiental del manejo y reciclaje de residuos sólidos son acciones que permitirán reducir la contaminación, precisándose que se requiere del compromiso del individuo y autoridades, por lo tanto, es importante identificar la percepción ambiental de los responsables en las regiones como de micro contextos sociales antes de implementar programas de gestión relacionados a la educación ambiental (Buenrostro et al., 2014), (Álvarez & Vega, 2009) que permitan un cambio de actitudes y valores respecto al medio ambiente (Domínguez & Lezama, 2006) hacia el desarrollo sostenible.

En concordancia con el DL 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SINIA-MINAM, 2017), que prescribe dentro de sus acciones, la segregación domiciliaria, reutilizar, reducir y reciclar los residuos sólidos, se plantea considerar la actitud y la motivación de la persona ante las acciones mencionadas ya que es importante para la intervención y el logro de los objetivos del programa de gestión de residuos sólidos. Así mismo se señalan otros factores influyentes como la pobreza, el nivel educativo, las costumbres y los roles en el hogar (Buenrostro et al., 2014).

Las actitudes ambientales que, son sentimientos favorables o desfavorables que se generan ante una característica del ambiente (Holahan, 2000), y que poseen componentes en su estructura (cognitivo, afectivo e instrumental) serán identificados por el modelo de actitudes del diferencial semántico de Osgood (Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, 1957).

A partir de estudios previos en la realidad peruana, el índice de calidad ambiental percibida (PEQI) fue

empleado como herramienta de medición en una muestra de estudiantes universitarios mediante la elección de los adjetivos antónimos en un quantum de positivo a negativo, relacionados a problemas ambientales, cuya postura o direccionalidad será asignada en la escala de tipo Osgood, cuyas dimensiones que constituye el Diferencial Semántico: Evaluación, actividad, potencia y familiaridad (H. M. Hernández Valz et al., 2014) evalúa la actitud.

Además de la medición de la calidad ambiental percibida por el método denominado diferencial semántico (Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, 1957) se cuenta con la escala de Likert para levantar información y examinar comportamientos, actitudes y percepciones de los encuestados (Longe et al., 2009).

Puesto que, en la actualidad, el Perú cuenta con una RM N°456-2018 MINAM donde se aprueba el Instructivo para elaborar e implementar el Programa Municipal EDUCCA, las municipalidades requieren un análisis situacional de la educación, cultura y ciudadanía ambiental. Por lo tanto, es importante el estudio de la actitud hacia las actividades ambientales para trazar objetivos del programa municipal.

El objetivo del presente trabajo de investigación es describir la actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada en Lima Metropolitana.

La actitud es identificada en un cuestionario tipo escala de Osgood que se denominó Medición de actitudes ambientales hacia comportamientos ambientales sobre los residuos sólidos - MAARS-2019 con cinco acciones ambientales basado en el Índice de Calidad Percibida Ambiental (PEQI) diseñado de manera expreso con una validez (KMO y Prueba de Bartlett) y confiabilidad (alfa de cronbach y omega) en una muestra de estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana. Teniendo como objetivos específicos:

- Construir un instrumento de medición de actitudes ambientales válido y confiable
- Determinar los índices del diferencial semántico del instrumento MAARS-2019.
- Evaluar las mediciones estadísticas de los estímulos, dimensiones y adjetivos bipolares utilizados.

## II. MÉTODOS

### 2.1. Tipo de Método

Investigación descriptiva-comparativa.

### 2.2. Muestra

- La muestra estuvo conformada por 64 estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana. La proporción de mujeres a hombres es de 75% a 25% y la edad se encuentra en el rango de 18 a 45 años con un mayor porcentaje entre 18 a 25 años que llega a un 69%.

La proporción de mujeres con respecto a hombres, según estudios, revela el punto de vista del género de mayor participación (Buenrostro et al., 2014), para medir la percepción ambiental de la gestión de residuos sólidos (Longe et al., 2009).

### 2.3. Instrumento de recolección de datos. Construcción del Instrumento de Medición.

Para el estudio se construyó el instrumento de medición MAARS-2019 que a continuación se detalla su proceso:

- *MAARS-2019* se fundamenta teórica y metodológicamente en el Índice de Calidad Percibida -PEQI. Los autores identifican dos tipos principales, uno basado en juicios preferenciales y el otro, en evaluaciones comparativas. Se utilizó la primera opción, donde el PEQI expresa la evaluación personal sobre la calidad del ambiente (Craig & Zube, 1976).
- *Estímulo Ambiental*. Como parte de la medición se presenta un estímulo ambiental que se evalúa (Holahan, 2000). La estimación del índice del instrumento MAARS-2019 se basa en la respuesta a los estímulos que son descripciones de comportamientos de una persona comprometida con las actividades de la gestión de residuos sólidos domiciliarios.

### 2.4. Construcción de la escala MAARS-2019 según la técnica del diferencial semántico

El diferencial semántico es un modo de respuesta según (Lowenthal & Riel, 1972) y desarrollada por (Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, 1957) con una escala de adjetivos opuestos. (Perez Ortega et al., 2008) se sustenta en el modelo de Osgood y su definición precisando que, el diferencial semántico es la percepción que tiene una persona al pedirle que valore un concepto en función de dimensiones como justo-injusto (evaluación de acción), fuerte-débil (percepción de su potencia) y sensible-insensible (percepción de su nivel de afecto-motivación).

- *Elección de los adjetivos bipolares o descriptores*. Los adjetivos fueron elegidos por haber sido muestreados entre colaboradores residentes de Lima Metropolitana y utilizados en una investigación sobre problemas ambientales (H. Hernández Valz et al., 2014) dentro de 4 dimensiones: Evaluación, Actividad, Potencia y Familiaridad.

Según Charia (2015) el diferencial semántico considera cuatro subescalas:

**Evaluación.** Que realiza la persona sobre el concepto que está analizando o clasificando.

**Potencia.** El poder del concepto que percibe el individuo.

**Actividad.** Que percibe el individuo del objeto o concepto.

**Familiaridad.** Denominado por Nunnally (1970) de comprensibilidad.

- *Confiabilidad*. (H. M. Hernández Valz et al., 2014) determinaron que la confiabilidad de los reactivos desarrollados mediante el diferencial semántico se encontraba entre un nivel moderado de 0.65 a un nivel muy alto de 0.92.

### 2.5. Procedimiento de análisis estadístico.

Se aplicarán los siguientes análisis.

- **Índice de Polarización.** Valor que relaciona las tres dimensiones, indicando intensidad a uno de los dos polos del Diferencial Semántico (Charia, 2015). Se obtiene con la raíz cuadrada de la suma de cada dimensión al cuadrado.

$$P = \sqrt{E^2 + P^2 + A^2}$$

P es la polarización, E, P y A son las puntuaciones promedio de Evaluación, Potencia y Actividad.

- **Distancia Semántica.** Se refiere a la diferencia combinada en las tres dimensiones EPA y el valor representa la distancia entre dos conjuntos de medidas del diferencial semántico (Charia, 2015).

$$D = \sqrt{(E1 - E2)^2 + (P1 - P2)^2 + (A1 - A2)^2}$$

- **La Validez del Instrumento.** Para comprobar si el análisis factorial es viable se determina la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett que indica que hay suficiente correlación entre las variables (May Villarreal, 2016), (Canelo, 2019).

**Tabla 1.** Distribución de puntuaciones del KMO

Distribución de puntuaciones	Criterios
0.9 < KMO ≤ 1.0	Excelente adecuación muestral
0.8 < KMO ≤ 0.9	Buena adecuación muestral
0.7 < KMO ≤ 0.8	Aceptable adecuación muestral
0.6 < KMO ≤ 0.7	Regular adecuación muestral
0.5 < KMO ≤ 0.6	Mala adecuación muestral
0.0 < KMO ≤ 0.5	Adecuación muestral inaceptable

Fuente: Meza et al. 2013

- **La Confiabilidad del Instrumento.** La confiabilidad de un instrumento de medición muestra su aplicación repetida al mismo individuo u objeto al obtener resultados iguales (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014). El cálculo de la confiabilidad o fiabilidad consistirá en la determinación del coeficiente alfa de Cronbach y Omega. Ambos coeficientes oscilan entre cero (nula confiabilidad) y uno (máxima confiabilidad). El alfa de Cronbach es una estimación interna (Cronbach, 1951) en función de la cantidad de ítems y la varianza (Domínguez-Lara, Sergio Alexis; Merino-Soto,

2015). El coeficiente omega trabaja con las cargas factoriales (Salazar Vargas & Serpa Barrientos, 2017) que son la suma ponderada de las variables estandarizadas (Ventura-León & Caycho-Rodríguez, 2017).

- Medidas estadísticas descriptivas y análisis Comparativo. Determinación de los promedios de cada ítem y luego el promedio de promedios por cada dimensión y el promedio por cada estímulo ambiental. Se suma para el análisis comparativo los índices de polarización y distancias semánticas.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Muestra

El perfil de género muestra que el 75 % de encuestados son mujeres y 25% son hombres (Figura 1).

La información de la edad es presentada en la Figura 2, de los 64 encuestados, entre 18 y 20 años representan el 44%, el grupo de edad de 21 a 25 y de 26 a 30 son el 25% y 26%

respectivamente. Disminuyendo a 2% y 3% los intervalos de edad entre 31 a 35 y 36 a 45 años.

#### 3.2. Construcción del Instrumento MAARS-2019

##### 3.2.1 Estímulos del instrumento.

Los estímulos considerados en el presente cuestionario con comportamientos de personas comprometidas con la gestión de residuos sólidos domiciliarios como:

En la tabla 2 se muestra los estímulos basados en las actividades que según el artículo 19 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (SINIA-MINAM, 2017) indica “*el generador de residuos municipales debe realizar la segregación de sus residuos sólidos de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas, con el objeto de facilitar su valorización y/o disposición final*”. Siendo la valorización, según el artículo 65, “*reciclaje, compostaje, reutilización, recuperación de aceites, bio-conversión*”. Además, el artículo 7 menciona que “*los generadores de residuos sólidos orientan el desarrollo de sus actividades a reducir al mínimo posible la generación de residuos sólidos*”

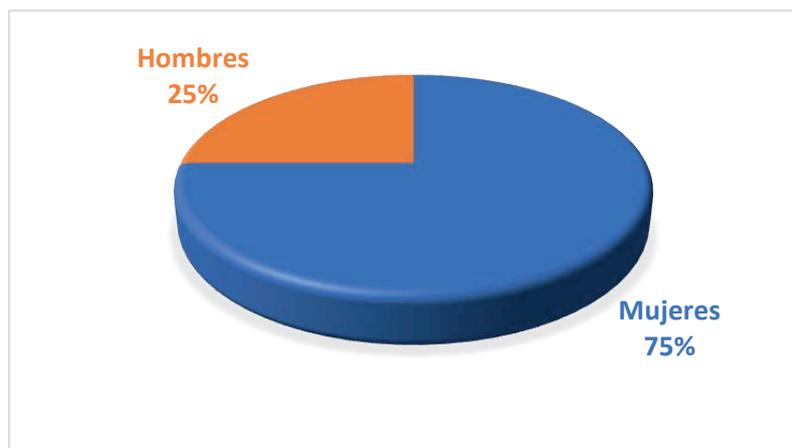


Figura 1. Distribución por género de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

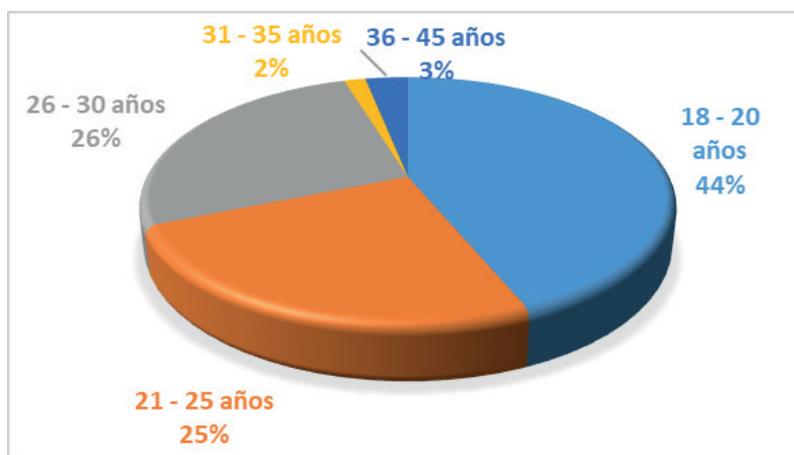


Figura 2. Distribución por edades de los encuestados. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 2.** Estímulos utilizados en el cuestionario

Orden	Estímulos
1	Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio es:
2	Utilizar los residuos orgánicos para producir compost es:
3	Reducir los residuos sólidos es:
4	Reutilizar los residuos sólidos es:
5	Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos sólidos.

Fuente: Información del estudio de campo

Por lo tanto, el cuestionario consideró tocar los conceptos de segregación, compostaje, reducción y reutilización de residuos sólidos para recoger la percepción de los encuestados y medir la actitud antes de implementar programas ambientales. Además, como la recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios podría ser realizada por las municipalidades (artículo 24), se consideró mencionar una situación en donde al encuestado se plantea el recojo de los residuos segregados o clasificados por parte de la municipalidad con un cobro adicional a lo que indica el pago de arbitrios.

La situación expuesta tiene concordancia con el reto de que las municipalidades o EO-RS recojan y reciclen, teniendo en cuenta que los residuos orgánicos según (Sáez, Alejandrina; Urdaneta G., 2014) para un 70% de los países representa más del 50% de total de desechos municipales.

Algunas personas encuestadas no conocían el significado del término compostaje.

### 3.3. Método de diferencial semántico

#### 3.3.1 Adjetivos bipolares o descriptores.

Se presentan 5 adjetivos bipolares por cada dimensión.

En la tabla 3 se muestra los adjetivos bipolares utilizados por H. M. Hernández Valz et al. (2014) que aplicó enunciados como “*la basura en donde vivo es*”, “*las áreas verdes donde vivo son*”, “*el smog donde vivo es*”, “*la seguridad donde vivo es*” y “*el tránsito donde vivo es*” a 200 estudiantes universitarios para medir el PEQI.

Por lo tanto, en el 2019, se aplicaron los mismos pares de adjetivos a una población con características similares (estudiantes universitarios) pero con estímulos que describe comportamientos responsables hacia la segregación y reciclaje.

También se utilizó una escala par con la finalidad de identificar la percepción hacia uno u otro adjetivo.

Según Nunnally (1970), el significado implica todas las reacciones posibles de las personas ante palabras o cosas. En el diferencial semántico se puede distinguir 3 facetas de significado que se traslapan como son la denotación, connotación y asociación y en particular la connotación calificativa. Por ello, la dimensión evaluativa y sus adjetivos presentan una mejor medida de las actitudes.

**Tabla 3.** Estructura de la Escala

Dimensión	Item	Diferencial Semántico
Evaluación	I1	Inútil – Útil
	I2	Intolerable – Tolerable
	I3	Injusta – Justa
	I4	Antisocial - Social
	I5	Inaceptable - Aceptable
Potencia	I6	Débil - Fuerte
	I7	Subalterno - Dominante
	I8	Débil - Poderosa
	I9	Secundaria - Vital
Actividad	I10	No importante - Emocionante
	I11	Estática - Dinámica
	I12	Pesada - Ágil
	I13	Lenta - Veloz
	I14	Retrasadora - Aceleradora
	I15	Desalentadora - Alentadora
Familiaridad	I16	Apartada - Vecina
	I17	Desconocida - Conocida
	I18	Separata - Adyacente
	I19	Infrecuente - Común
	I20	Mundana - Doméstica

Fuente: H. M. Hernández Valz et al. (2014)

#### 3.3.2 Escala de Intervalo.

Se utiliza una escala de seis valores por cada ítem de la dimensión o estructura del diferencial semántico. En la tabla 4, se muestra un ejemplo para el par de adjetivos inútil/útil en la dimensión evaluación.

**Tabla 4.** Escala del Diferencial Semántico

1	2	3	4	5	6
Muy Inútil	Medianamente Inútil	Poco Inútil	Poco Útil	Medianamente Útil	Muy Útil

Fuente: Modificado a partir de H. M. Hernández Valz et al. (2014)

#### 3.3.3 Índice de Polarización

En la tabla 5 se observa las medias de cada una de las tres dimensiones por estímulo y el índice de polarización, obteniendo el mayor valor el estímulo de reutilizar los

**Tabla 5.** Cargas factoriales e índices de polarización de los estímulos utilizados

Estímulos	Dimensiones	Puntuación factorial	Índice de Polarización
1. Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio.	Evaluación	5.247	8.401
	Potencia	4.763	
	Actividad	4.513	
2. Utilizar los residuos orgánicos para producir compost es:	Evaluación	5.156	8.257
	Potencia	4.6	
	Actividad	4.521	
3. Reducir los residuos sólidos es:	Evaluación	5.27	8.408
	Potencia	4.711	
	Actividad	4.552	
4. Reutilizar los residuos sólidos es:	Evaluación	5.323	8.528
	Potencia	4.832	
	Actividad	4.587	
5. Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos.	Evaluación	4.39	7.344
	Potencia	4.108	
	Actividad	4.216	

Fuente: Información del estudio de campo

residuos sólidos (8.528) seguido de reducir los residuos sólidos (8.408); entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio (8.401); utilizar los residuos orgánicos para producir compost (8.257) y realiza un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos (7.344). El menor valor correspondiente al quinto estímulo muestra un menor acercamiento a dicha realidad en comparación a las acciones de reutilizar, reducir y segregar.

Se estima que el máximo valor del índice de polarización es de 10.39 si todas las dimensiones tuvieran el mayor grado de la escala que es 6.

### 3.3.4 Distancias Semánticas

Según la tabla 6, la distancia semántica tiene una diferencia mínima, entre dos estímulos, de 0 y un máximo valor es 8.66.

**Tabla 6.** Distancias semánticas entre los estímulos aplicados

Estímulos	Distancia semántica (unidades)
1 vs 2	0.187
1 vs 3	0.069
1 vs 4	0.127
1 vs 5	1.118
2 vs 3	0.163
2 vs 4	0.294
2 vs 5	0.959
3 vs 4	0.137
3 vs 5	1.118
4 vs 5	1.237

Fuente: Información del estudio de campo

Los valores no son mayores a 1.5 resaltando que la diferencia entre los estímulos es baja con respecto a 8.66.

Si la distancia semántica tiene el valor de 0.069 entre los estímulos (1) Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio y (3) Reducir los residuos sólidos; no hay diferencia connotativa entre los estímulos. Entre los valores altos se observan 1.118 (1 vs 5), 0.959 (2 vs. 5), 1.118 (3 vs 5) y 1.237 (4 vs 5) que muestran un menor nivel de relación entre los estímulos (1), (2), (3) y (4) con respecto al (5).

### 3.4. Análisis de validez y confiabilidad.

Se obtuvieron los valores de KMO, Bartlett, alfa de cronbach y omega con el uso del software estadístico Jamovi versión 1.1.9.

Método: Extracción de mínimo residuales.

Rotación: Promax.

Según la tabla 7, los coeficientes de confiabilidad alfa de cronbach son 0.955, 0.969, 0.97, 0.968 y 0.975 estableciendo un rango de 0.955 y 0.975. En el caso del coeficiente omega se obtuvieron los siguientes resultados: 0.956, 0.970, 0.970, 0.969 y 0.976 teniendo un rango de valores entre 0.956 y 0.976. Se observa similitud de valores entre ambos coeficientes por cada estímulo.

Para aplicar el análisis factorial se calculó el KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) y se realizó la prueba de esfericidad de Bartlett (Meza Cascante et al., 2013).

Los valores de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) para cada uno de los estímulos indicados del 1 al 5 son 0.847, 0.889, 0.905, 0.885 y 0.9 respectivamente.

**Tabla 7.** Mediciones de KMO, Barlett's, Coeficientes de Confiabilidad

Estímulo Ambiental	KMO (Kaiser, Meyer y Olkin)	Barlett Test de esfericidad	Coefficiente de Confiabilidad Alfa de Cronbach	Coefficiente de Confiabilidad Omega
Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio es:	0.847	<0.001	0.955	0.956
Utilizar los residuos orgánicos para producir compost:	0.889	<0.001	0.969	0.97
Reducir los residuos sólidos es:	0.905	<0.001	0.97	0.97
Reutilizar los residuos sólidos es:	0.885	<0.001	0.968	0.969
Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos sólidos es:	0.900	<0.001	0.975	0.976

Fuente: Información del estudio de campo

De acuerdo con los resultados y comparando con la distribución de puntuaciones (tabla 1), los valores obtenidos se encuentran por encima de 0.847 hasta 0.905 por lo que se puede aplicar el análisis factorial. Se expresa una buena y excelente adecuación muestral.

Los coeficientes de confiabilidad presentan valores cercanos a 1 afirmando la confiabilidad del instrumento. El instrumento de medición es repetible en el individuo.

### 3.5. Medición de actitudes ambientales hacia comportamientos ambientales sobre los residuos sólidos - MAARS-2019

3.5.1 *Baremo.* Cuadro gradual establecido para determinar la escala correspondiente a la media (H. M. Hernández Valz et al., 2014).

**Tabla 8.** BAREMO

1	2	3	4	5	6
Muy	Medianamente	Poco	Poco	Medianamente	Muy
1.00	1.50	2.50	3.50	4.50	5.50 6.00

Fuente: H. M. Hernández Valz et al. (2014)

Según la tabla 9 y aplicando la tabla 8 del baremo, se observa que los valores de medias por adjetivo bipolar tienen valores mayores o igual a 4. La mayoría de los adjetivos bipolares de la dimensión familiaridad tienen el valor de 4 a excepción del adjetivo (apartada-vecina) de los estímulos 1 (clasificación de residuos) y 4 (reutilizar). Por lo tanto, se observa que hay una mayor comprensibilidad de los comportamientos de segregar (clasificar) y reutilizar con respecto a compostaje, reducir y pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos.

En la dimensión Actividad se observa que los adjetivos 13 (lenta-veloz) y 14 (retrasadora-alentadora) de los estímulos 1 (clasificación de residuos), 2 (compost) y 3 (reducir) tienen valores de 4, es decir, poco veloz y alentadora a diferencia de los demás descriptores de la dimensión actividad. Caso aparte es la del estímulo 5 (pago adicional) que la media de todos los adjetivos utilizados según el baremo es 4 (poco ...) a excepción del adjetivo (inútil-útil) en la dimensión evaluación que tiene la media de 4.52 y según el baremo 5, es decir, medianamente útil. Este adjetivo llega al valor de 6 según el baremo (muy útil) en el estímulo 1 (clasificar residuos) y estímulo 4 (reutilizar).

En la tabla 10 se muestran por dimensión y estímulo; los promedios, valores por baremo y varianza. Según el baremo, las tres dimensiones como evaluación, potencia y actividad tienen el valor de 5 (medianamente ...) para los estímulos 1 (clasificar o segregar), 2 (compost), 3 (reducir) y 4 (reutilizar). El valor de 4 en las tres dimensiones se obtiene en el estímulo 5 (pago adicional). La dimensión familiaridad tiene un valor de 4 para todos los estímulos.

En relación con las medias de todos los estímulos, los valores de la dimensión evaluación son los más altos, luego potencia, actividad y el valor menor se encuentra en la dimensión familiaridad.

Con relación a la varianza, la dimensión evaluación del estímulo 4 (reutilizar) posee el menor valor, 1.19; y la dimensión evaluación del estímulo 5 (pago adicional) posee el mayor valor, 2.581. La varianza muestra la variabilidad de los valores de escalas que los encuestadores consideraron al utilizar el diferencial semántico. Hay una menor diferencia en la calificación realizada por los encuestadores sobre el estímulo 4, reutilizar los residuos sólidos. El resultado fue favorable con una media de 5.323. Distinto es la situación con el estímulo 5 (pago adicional) donde se muestra una mayor diferencia en la calificación y una media poco favorable (4.39).

El instrumento MAARS-2019 tuvo como resultado el valor promedio de 4.605 que según el baremo es 5, por lo tanto, se afirma que los estudiantes encuestados tienen una actitud medianamente positiva hacia la gestión de los residuos sólidos, pero con una varianza de 1.773 que muestra una alta variabilidad de las calificaciones. En ambas mediciones se observa la misma dirección con grados próximos.

## IV. DISCUSIÓN

Es importante analizar el estímulo relacionado a la producción de compost a partir de residuos orgánicos considerando que algunas personas desconocían el significado de la palabra compost a diferencia de la palabra reciclaje. Es probable, que por el desconocimiento de la palabra compost se obtuviera el segundo menor valor en el índice de polarización según la tabla 5.

Villarruel Fuentes (2018), en su discusión sobre los valores obtenidos de distancia semántica entre tres

**Tabla 9.** Medidas estadísticas por cada adjetivo

	Evaluación					Potencia				Actividad					Familiaridad					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>1. Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio.</b>																				
Promedio	5.45	5.11	5.22	5.16	5.30	4.64	4.59	4.73	5.08	4.77	4.66	4.45	4.38	4.25	4.83	4.47	4.42	4.13	4.23	4.41
Baremo	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4
Varianza	1.172	1.369	1.793	1.689	1.228	1.472	1.356	1.309	1.438	1.706	2.039	1.871	1.540	1.492	1.510	1.555	1.740	1.698	1.865	1.705
<b>2. Utilizar los residuos orgánicos para producir compost es:</b>																				
Promedio	5.33	4.98	5.11	5.06	5.29	4.60	4.46	4.49	4.87	4.57	4.73	4.46	4.35	4.38	4.68	4.19	4.25	4.21	4.13	4.30
Baremo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4
Varianza	1.194	1.338	1.262	1.351	1.175	1.243	1.285	1.480	1.467	1.926	1.620	1.543	1.554	1.401	1.769	1.899	1.741	1.618	1.629	1.537
<b>3. Reducir los residuos sólidos es:</b>																				
Promedio	5.37	5.22	5.33	5.21	5.22	4.68	4.65	4.49	4.95	4.78	4.62	4.51	4.52	4.43	4.68	4.35	4.17	4.19	4.27	4.40
Baremo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4
Varianza	1.687	1.595	1.484	1.489	1.530	1.640	1.554	1.706	1.949	1.853	1.627	1.738	1.382	1.410	1.510	1.328	1.663	1.705	1.716	1.727
<b>4. Reutilizar los residuos sólidos es:</b>																				
Promedio	5.45	5.27	5.34	5.29	5.26	4.89	4.79	4.74	4.94	4.81	4.56	4.61	4.48	4.52	4.76	4.45	4.40	4.32	4.29	4.48
Baremo	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
Varianza	1.006	1.153	1.146	1.259	1.441	1.184	1.185	1.244	1.340	1.601	1.692	1.389	1.434	1.336	1.596	1.727	1.687	1.894	1.849	1.565
<b>5. Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos.</b>																				
Promedio	4.52	4.43	4.31	4.41	4.28	4.05	4.08	4.08	4.23	4.10	4.23	4.21	4.21	4.13	4.30	4.16	4.16	4.13	4.00	4.07
Baremo	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Varianza	2.620	2.449	2.751	2.446	2.771	2.214	2.277	2.210	2.113	2.323	2.013	1.670	1.704	1.783	1.745	1.839	1.806	1.649	2.000	1.662

Fuente: Información del estudio de campo

**Tabla 10.** Estimación de las medias por dimensión y reactivo/estímulo

Estímulos	Indicador estadístico	Evaluación	Potencia	Actividad	Familiaridad	Promedio
Entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio.	$\mu$	5.247	4.763	4.513	4.331	4.713
	Baremo	5	5	5	4	5
	Var ( $\mu$ )	1.447	1.467	1.711	1.708	1.698
Utilizar los residuos orgánicos para producir compost es:	$\mu$	5.156	4.6	4.521	4.216	4.623
	Baremo	5	5	5	4	5
	Var ( $\mu$ )	1.266	1.483	1.582	1.667	1.611
Reducir los residuos sólidos es:	$\mu$	5.27	4.711	4.552	4.276	4.702
	Baremo	5	5	5	4	5
	Var ( $\mu$ )	1.542	1.741	1.522	1.615	1.733
Reutilizar los residuos sólidos es:	$\mu$	5.323	4.832	4.587	4.39	4.783
	Baremo	5	5	5	4	5
	Var ( $\mu$ )	1.19	1.299	1.479	1.727	1.542
Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos.	$\mu$	4.39	4.108	4.216	4.105	4.205
	Baremo	4	4	4	4	4
	Var ( $\mu$ )	2.581	2.202	1.762	1.772	2.088
MAARS-2019						4.605
Varianza MAARS-2019						1.773

Fuente: Información del estudio de campo

estímulos en donde se obtuvieron los valores de 0.587, 1.367 y 2.119, se indica que la percepción entre dos interrogantes o estímulos con una distancia semántica de 0.587 es muy cercana a diferencia de las otras dos distancias semánticas. En este caso, se observan valores menores a 1.5 siendo más estrecha la relación entre los 5 estímulos.

La prueba o test de esfericidad de Barlett evalúa si la hipótesis nula ( $H_0$ ) que afirma que las variables no se correlacionan, por lo tanto, si los valores obtenidos son  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las variables se correlacionan para realizar posteriormente un análisis factorial (May Villarreal, 2016), (Canelo, 2019). Los valores obtenidos son menores de 0.001, por lo tanto, se revela que los datos se correlacionan.

Para el índice omega, se considera un valor aceptable entre 0.7 y 0.9 (Campo-Arias & Oviedo, 2008), sin embargo, por encima de 0.90 es considerado como bueno (Salazar Vargas & Serpa Barrientos, 2017) y aunque el alfa de Cronbach sea utilizado como un indicador de confiabilidad, ha generado muchas críticas a nivel matemático porque el alfa de Cronbach utiliza las varianzas a diferencia que el coeficiente omega utiliza las cargas factoriales (Salazar Vargas & Serpa Barrientos, 2017) pero igual que el coeficiente omega se espera valores cercanos a 1 o 100% de confiabilidad (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014).

Conto Escobar (2020) informa un valor mínimo de 0.90 para escalas, sin embargo, Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio (2014) refiere que un valor mayor de 0.90 puede significar redundancia de ítems y por lo tanto se requiere estrechar el instrumento.

Con respecto a las dimensiones utilizadas, según Nunnally (1970), menciona que el factor calificación (dimensión evaluación) es “*el más fuerte en las escalas de diferencial semántico*” descendiendo con el nivel de importancia potencia y luego actividad. La fortaleza de la evaluación tiene su origen en que la mayoría o todos los adjetivos consideran calificar, en este caso al estímulo. Sin embargo, tener cuidado que adjetivo colocar dependiendo del propósito.

En la tabla 10, las varianzas muestran distintas percepciones a los comportamientos relacionados a la gestión de residuos sólidos. Un programa de educación ambiental podría considerar tomar como referencia la varianza, con la finalidad de disminuir la brecha del conocimiento y actitud ante los comportamientos ambientales de segregación y reciclaje.

Realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja o recicle es un estímulo que genera controversia ya que se suma el conocimiento previo que se tiene de las municipalidades y del reciclaje. Además, el precio que la persona considera por un bien o un servicio depende del valor que tenga para la persona el cuidado del medio ambiente. También hay que considerar un gran porcentaje de familias que no pagan los arbitrios por limpieza pública. Longe et al. (2009) realizaron una encuesta donde se recogió la opinión sobre la disposición a pagar por servicios de gestión de residuos sólidos en la localidad de Ojo, Nigeria;

resultando una disposición a pagar relativamente alta en los diferentes estratos socioeconómicos.

H. M. Hernández Valz et al. (2014), mencionan que, a través de la aplicación del PEQI, se recogió la información de que los estudiantes universitarios de la ciudad de Lima tomaron una actitud de rechazo y también de resignación e indiferencia ante el estímulo “basura”, a diferencia de los resultados obtenidos por MAARS-2019.

Los adjetivos de la dimensión familiaridad que se observan en la tabla 10 requieren ser revisados con la finalidad de confirmar si la causa del valor promedio y varianza es por la baja comprensión de los adjetivos.

## V. CONCLUSIONES

- La actitud hacia la gestión de residuos sólidos domiciliarios en estudiantes de una universidad privada de Lima Metropolitana, según MAARS-2019 estimado de 4.6097 y baremo 5 con una varianza de 1.773, es medianamente positiva con una amplia variación en las opiniones.
- La actitud hacia el estímulo de *entregar los residuos clasificados a los recicladores o dejar en los puntos de acopio* con valores de promedio (4.713), varianza (1.698) e índice de polarización (8.401) muestra una posición positiva ante la acción de segregación, pero con una alta variabilidad que refleja la diferencia de las opiniones entre los encuestados.
- La actitud hacia el estímulo de *utilizar los residuos orgánicos para producir compost* con valores del promedio (4.623), varianza (1.611) e índice de polarización (8.257) detalla la postura positiva ante la acción de reciclaje de los compuestos orgánicos para la producción de compost con una variabilidad alta que muestra la diferencia de las percepciones de los encuestados.
- La actitud hacia el estímulo de *reducir los residuos sólidos* con valores del promedio (4.702), varianza (1.733) e índice de polarización (8.408) muestra una posición positiva a la acción de reducir el consumo de productos que generan residuos sólidos con una alta variabilidad en la percepción de los encuestados.
- La actitud hacia el estímulo de *reutilizar los residuos sólidos* con valores del promedio (4.783), varianza (1.542) e índice de polarización (8.528) muestra una posición favorable en relación con los demás estímulos y una variabilidad ligeramente menor que las demás. Las personas perciben una actividad familiar.
- La actitud hacia el estímulo de *realizar un pago adicional para que la municipalidad recoja y recicle los residuos sólidos* con valores del promedio (4.205), varianza (2.088) e índice de polarización (7.344) muestra una posición no

favorable a realizar un pago por un servicio que no es aún valorado. El promedio menor y una alta variabilidad en relación con los otros cuatro estímulos indica que dicha situación no sería recibida con agrado por los encuestados.

## VI. AGRADECIMIENTOS

Al VRI-UNMSM por el financiamiento del proyecto de tesis como docente tesista. Al grupo de investigación VINCTRAB por el asesoramiento en el presente estudio. A los estudiantes de la universidad privada como miembros colaboradores en calidad de participantes voluntarios. A la revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la UNMSM por la publicación del presente artículo.

## VII. REFERENCIAS

- Álvarez, P., & Vega, P. (2009). *Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental*. Revista de Psicodidáctica Volumen 14. N° 2. <https://core.ac.uk/download/pdf/95054046.pdf>
- Barles, S. (2014). *History of Waste Management and the Social and Cultural Representations of Waste* (pp. 199–226). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-09180-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-09180-8_7)
- Buenrostro, O., Márquez, L., & Ojeda, S. (2014). Environmental perception of solid waste management in the municipalities of Pátzcuaro region, Mexico. *Environmental Engineering and Management Journal*, 13(12), 3097–3103. <https://doi.org/10.30638/eemj.2014.348>
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: La consistencia interna. In *Revista de Salud Pública* (Vol. 10, Issue 5, pp. 831–839). Instituto de Investigación del Comportamiento Humano, Bogotá, Colombia. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642008000500015>
- Canelo, C. A. (2019). Factores críticos de la calidad del servicio de limpieza municipal asociados al riesgo de recolección de residuos peligrosos. *Revista de Investigación Agroproducción Sustentable*, 3, 1–12. <http://revistas.untrm.edu.pe/index.php/INDESDOS/article/view/477>
- Charia, H. (2015). Estudio Comparado de la Percepción del Estado de Salud, del Dolor Crónico y de la imagen corporal en mujeres universitarias marroquíes y españolas. In *Thesis*. [https://www.mendeley.com/catalogue/8a1843da-f026-3540-b8f5-52195866b282/?utm\\_source=desktop&utm\\_medium=1.19.8&utm\\_campaign=open\\_catalog&userDocumentId=%7B8a1843da-f026-3540-b8f5-52195866b282%7D](https://www.mendeley.com/catalogue/8a1843da-f026-3540-b8f5-52195866b282/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B8a1843da-f026-3540-b8f5-52195866b282%7D)
- Conto Escobar, K. (2020). Construcción y validación de una escala de actitudes hacia palomas domésticas en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación En Psicología*, 22(2), 287–302. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v22i2.17427>
- Craik, K. H., & Zube, E. H. (1976). Perceiving environmental quality: research and applications. In *Environmental science research*; v. 9. [https://books.google.com.pe/books?id=euziBwAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=craik,+Zube+%2B+The+development+of+perceived+environmental+quality+indices&source=bl&ots=aeLJucqY0l&sig=ACfU3U2DLbJDM-BTSCLe3291i\\_K4fVUu9A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjOOL\\_V5afqAhXrDbkGHZTu](https://books.google.com.pe/books?id=euziBwAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=craik,+Zube+%2B+The+development+of+perceived+environmental+quality+indices&source=bl&ots=aeLJucqY0l&sig=ACfU3U2DLbJDM-BTSCLe3291i_K4fVUu9A&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjOOL_V5afqAhXrDbkGHZTu)
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Domínguez-Lara, Sergio Alexis; Merino-Soto, C. (2015). ¿Por qué es importante reportar los intervalos de confianza del coeficiente alfa de Cronbach? *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13(2), 1326–1328. [https://www.mendeley.com/catalogue/b6dba75e-1a52-3185-bc89-d7c51cbd0f02/?utm\\_source=desktop&utm\\_medium=1.19.8&utm\\_campaign=open\\_catalog&userDocumentId=%7B34bbece5-943d-3e11-a19d-b17215c3011a%7D](https://www.mendeley.com/catalogue/b6dba75e-1a52-3185-bc89-d7c51cbd0f02/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B34bbece5-943d-3e11-a19d-b17215c3011a%7D)
- Domínguez, J., & Lezama, J. L. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de Población*, 12(49), 6–176. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252006000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252006000300007)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación - 6a edición*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hernández Valz, H. M., Rivera Benavides, J. C., & Paredes Tarazona, M. T. (2014). Índice percibido de la calidad ambiental y estrés ambiental en estudiantes de la UNMSM. *Revista de Investigación En Psicología*, 7(2), 127. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v7i2.5125>
- Hernández Valz, H., Rivera Benavides, J. C., Vicuña Peri, L., Ramos Ramírez, J., Pilluaman Caña, N., Elescano Rojas, A., Sotomayor Alvarado, Á., Tumbalobos Aronés, C., Troncos Sáenz, K. R., Díaz Díaz, M., & Ortíz Miguel, Z. (2014). Índice de la calidad ambiental percibida por los estudiantes universitarios de la ciudad de Lima Metropolitana y el Callao. *Revista de Investigación En Psicología*, 4(2), 97. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v4i2.5034>
- Holahan, C. J. (2000). *Psicología Ambiental. Un enfoque general*. Universidad de Guadalajara, México. [http://files.jovenes-eternamente.webnode.mx/200000043-598bd5a8e6/Psicologia ambiental.pdf](http://files.jovenes-eternamente.webnode.mx/200000043-598bd5a8e6/Psicologia%20ambiental.pdf)
- Longe, E. O., Longe, O. O., & Ukpebor, E. F. (2009). People's perception on household solid waste management in Ojo Local Government Area in Nigeria. *Iranian Journal of Environmental Health Science and Engineering*, 6(3), 209–216. [https://www.researchgate.net/publication/40741792\\_People's\\_perception\\_on\\_household\\_solid\\_waste\\_management\\_in\\_Ojo\\_Local\\_Government\\_Area\\_in\\_Nigeria](https://www.researchgate.net/publication/40741792_People's_perception_on_household_solid_waste_management_in_Ojo_Local_Government_Area_in_Nigeria)
- Lowenthal, D., & Riel, M. (1972). The nature of perceived and imagined environments. *Environment and Behavior*, 4(2), 189–207. <https://doi.org/10.1177/001391657200400203>
- May Villarreal, M. E. (2016). *Estudios sobre percepción ambiental de los residuos sólidos de estudiantes de 5° grado de primaria*. <http://risisbi.uqroo.mx/bitstream/handle/20.500.12249/1158/GF90.M4514.2016-2308.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Meza Cascante, L. G., Agüero Calvo, E., & Suárez Valdés-Ayala, Z. (2013). *Elementos de análisis factorial aplicados al estudio de cualidades psicométricas de la escala de "ansiedad matemática" de Fennema-Sherman*. Instituto Tecnológico de Costa Rica. <https://core.ac.uk/download/pdf/294765616.pdf>

- Nunnally, J. (1970). Introducción a la medición psicológica. *Editorial Paidós, Buenos Aires*, 36, 619. <http://sb.ues.edu.sv/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14659>
- Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). The Measurement of Meaning. *University of Illinois*, 232. [https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=Qj8GeUrKZdAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Osgood,+C.,+Suci,+G.,+%26+Tannenbaum,+P.++\(1957\).+The+measurement+of+meaning.+University+of+Illinois+Press:+Urbana.&ots=RJG5VSFOb9&sig=kTKjuBa2BPKFgNEOLiPAe71grlQ#v=onepage&q&f=fa](https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=Qj8GeUrKZdAC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Osgood,+C.,+Suci,+G.,+%26+Tannenbaum,+P.++(1957).+The+measurement+of+meaning.+University+of+Illinois+Press:+Urbana.&ots=RJG5VSFOb9&sig=kTKjuBa2BPKFgNEOLiPAe71grlQ#v=onepage&q&f=fa)
- Perez Ortega, G., Arango Serna, M. D., & Branch Bedoya, J. W. (2008). El semántico diferencial como propuesta metodológica para caracterizar el liderazgo en una organización. *DYNA (Colombia)*, 75(155), 15–27. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/22973/1736-7690-1-PB.pdf?sequence=2>
- Rodić, L., & Wilson, D. C. (2017). Resolving governance issues to achieve priority sustainable development goals related to solid waste management in developing countries. *Sustainability (Switzerland)*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/su9030404>
- Sáez, Alejandrina; Urdaneta G., J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121–135. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091009.pdf>
- Salazar Vargas, C., & Serpa Barrientos, A. (2017). Análisis confirmatorio y coeficiente Omega como propiedades psicométricas del instrumento Clima Laboral de Sonia Palma. *Revista de Investigación En Psicología*, 20(2), 377. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v20i2.14047>
- SINIA-MINAM. (2017). Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos N°1278. *Sistema Nacional de Información Ambiental*, 1278, 1–35. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-gestion-integral-residuos-solidos>
- Socas González, M. de los Á. (2018). *Contaminación por residuos: Islas de plástico*. Escuela Politécnica Superior de Ingeniería. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13438/CONTAMINACIONPORRESIDUOSISLASDEPLASTICO.pdf?sequence=1>
- Ventura-León, J. L., & Caycho-Rodríguez, T. (2017). El coeficiente Omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625–627. [https://www.researchgate.net/publication/313623697\\_El\\_coeficiente\\_Omega\\_un\\_metodo\\_alternativo\\_para\\_la\\_estimacion\\_de\\_la\\_confiabilidad](https://www.researchgate.net/publication/313623697_El_coeficiente_Omega_un_metodo_alternativo_para_la_estimacion_de_la_confiabilidad)
- Villarruel Fuentes, M. (2018). El significado semántico de la investigación científica en los institutos de educación superior tecnológica de Veracruz, México. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 9(1), 47–58. <https://doi.org/10.18861/cied.2018.9.1.2820>

