



Relación entre el servicio de limpieza pública y el medio ambiente de Huancayo a través de la estructura de costos

Relationship between the public cleaning service and the environment of Huancayo through the cost structure

Relação entre o serviço de limpeza pública e o meio ambiente de Huancayo através da estrutura de custos

Cevero Rómulo Rojas-León ^I

d.crojasl@upla.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6544-5869>

Ketty Marilú Moscoso-Paucarchuco ^{II}

kmoscoso@unah.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-2097-8658>

Paúl César Calderón-Fernández ^{IV}

d.pcalderon@upla.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6264-2322>

Mayda Alvina Nieva-Villegas ^{III}

maydanieva@unat.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-6958-5268>

Vanessa Fresia De la Cruz-Montes ^V

vdelacruz92@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8395-5456>

Correspondencia: d.crojasl@upla.edu.pe

Ciencias técnicas y aplicadas

Artículos de investigación

***Recibido:** 16 de marzo de 2021 ***Aceptado:** 22 de abril de 2021 * **Publicado:** 05 de mayo de 2021

- I. Universidad Peruana los Andes, Perú.
- II. Universidad Nacional Autónoma de Huanta, Perú.
- III. Universidad Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, Perú.
- IV. Universidad Peruana los Andes, Perú.
- V. Universidad Peruana los Andes, Perú.

Resumen

Esta investigación es de diseño no experimental de campo, de nivel descriptivo correlacional, la muestra fue de 20 integrantes, comprendido por 5 Directivos de la empresa Diestra Concesión Huancayo S.A.C y 15 funcionarios Administrativos de la Municipalidad Provincial de Huancayo. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue el cuestionario contentivo de 11 ítems por variable (Estructura de Costos del Servicio de Limpieza Pública, y Medio Ambiente), proponiendo 5 alternativas de respuestas tipo Likert. Para determinar la correlación de las variables se utilizó la prueba de Rho de Spearman. Como conclusión se determina que, existe una relación positiva fuerte de 0.509 puntos entre las variables Estructura de costos de limpieza pública y el medio ambiente en la ciudad de Huancayo. Se estableció una correlación positiva fuerte entre la estructura de costos del servicio de limpieza pública con los impactos ambientales en la ciudad de Huancayo, la Municipalidad Provincial de Huancayo, a través de sus funcionarios responsables de la Gerencia de Servicios Públicos Locales y Gestión Ambiental, y en forma especial a las Comisiones Revisoras del Contrato con la empresa Diestra Concesión Huancayo SAC, y las Comisiones de Trato Directo, deben agilizar las gestiones a fin de dar hacer cumplir los acuerdos de modificación del contrato para que la Municipalidad Provincial de Huancayo asuma la construcción de la Planta de Tratamiento y Disposición Final en Tiranapampa; tomando en consideración que el recojo de los residuos sólidos deben tener un tratamiento técnico adecuado a fin de reducir la contaminación ambiental

Palabras clave: Estructura de Costos; Limpieza pública; Medio Ambiente.

Abstract

This research is of a non-experimental field design, of a descriptive correlational level, the sample was of 20 members, comprised of 5 executives of the company Diestra Concesión Huancayo S.A.C and 15 administrative officials of the Provincial Municipality of Huancayo. The instrument used for data collection was the questionnaire containing 11 items per variable (Cost Structure of the Public Cleaning Service, and Environment), proposing 5 alternatives for Likert-type responses. Spearman's Rho test was used to determine the correlation of the variables. As a conclusion, it is determined that there is a strong positive relationship of 0.509 points between the variables Structure of public cleaning costs and the environment in the city of Huancayo. A strong positive correlation was established between the cost structure of the public cleaning service with the

environmental impacts in the city of Huancayo, the Provincial Municipality of Huancayo, through its officials responsible for the Management of Local Public Services and Environmental Management, and In a special way, the Contract Review Commissions with the company Diestra Concesión Huancayo SAC, and the Direct Treatment Commissions, must expedite the procedures in order to enforce the contract modification agreements so that the Provincial Municipality of Huancayo assumes the construction of the Treatment and Final Disposal Plant in Tiranapampa; taking into consideration that the collection of solid waste must have an adequate technical treatment in order to reduce environmental pollution

Keywords: Estructura de Costos; Limpieza pública; Medio Ambiente.

Resumo

Esta pesquisa é de um delineamento de campo não experimental, de nível descritivo correlacional, a amostra foi de 20 membros, composta por 5 executivos da empresa Diestra Concesión Huancayo S.A.C e 15 funcionários administrativos do Município Provincial de Huancayo. O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário contendo 11 itens por variável (Estrutura de Custos do Serviço de Limpeza Pública e Meio Ambiente), propondo 5 alternativas de respostas do tipo Likert. O teste Rho de Spearman foi usado para determinar a correlação das variáveis. Como conclusão, constata-se que existe uma forte relação positiva de 0,509 pontos entre as variáveis Estrutura dos custos de limpeza pública e o meio ambiente na cidade de Huancayo. Foi estabelecida uma forte correlação positiva entre a estrutura de custos do serviço de limpeza pública com os impactos ambientais na cidade de Huancayo, Município Provincial de Huancayo, através dos seus responsáveis pela Gestão dos Serviços Públicos Locais e Gestão Ambiental, e Em um especial Dessa forma, as Comissões de Revisão de Contratos com a empresa Diestra Concesión Huancayo SAC, e as Comissões de Tratamento Direto, devem agilizar os trâmites para fazer cumprir os acordos de modificação contratual para que o Município Provincial de Huancayo assuma a construção da Estação de Tratamento e Disposição Final em Tiranapampa; levando em consideração que a coleta de resíduos sólidos deve ter um tratamento técnico adequado a fim de reduzir a poluição ambiental

Palavras-chave: Cost Structure; Limpieza pública; Meio Ambiente.

Introducción

El problema de la contaminación ambiental como resultado del inadecuado manejo de los residuos sólidos en el Perú y en forma específica en la ciudad de Huancayo continúa pendiente por resolver. Han pasado muchas gestiones ediles, argumentando solucionar estos problemas durante las campañas electorales; sin embargo, es notable en la actualidad no solamente continúa, sino se encuentra peor cada día, sin tener un manejo integral sostenible.

El gasto para la prestación del servicio de limpieza pública no ha evidenciado resultados positivos, los cuales no han tenido impacto positivo en la eficiencia específicamente como gestión integral de tercerización (Rivera, Jiménez, Quispe, y Ramírez, 2020)

Es así que, la Municipalidad Provincial de Huancayo, tiene suscrito un contrato con Diestra Concesión Huancayo SAC, para el Servicio de Limpieza Pública, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos del Distrito de Huancayo; sin embargo, debido al crecimiento poblacional, comercio informal y ferias, ha tenido un incremento en la cantidad de residuos sólidos generados por las actividades propias de la ciudad.

En los diversos medios de difusión que se han referido a la contaminación Castillo (2016) del Diario Correo menciona respecto a las Municipalidades que recogen 660 toneladas de residuos sólidos; Sesenta y cuatro gobiernos locales depositan la basura en botaderos, sin embargo no todos cumplen con esta función establecida por la Ley Orgánica de Municipalidades, toda vez, que 659 mil 906 mil kilogramos (660 toneladas), fueron recogidas por el 89,4% de gobiernos locales, la misma que representa un recojo diario por habitante de 0,5 kilogramos.

El problema de los residuos sólidos, no solamente afecta directamente a la población urbana, sino principalmente al medio ambiente, por el mismo hecho de que al no existir un lugar de disposición final debidamente autorizado o, en el mejor de los casos, tener una planta de tratamiento integral, se afecta al suelo, al agua y al aire.

Es importante hacer mención el crecimiento poblacional de la ciudad de Huancayo (Distrito). Esto genera problemas con respecto a la acumulación de residuos sólidos generados en las calles proveniente principalmente del comercio informal, ferias dominicales, procesiones, actividades culturales en la principal calle Real; y principalmente el flujo peatonal que según estudios indican cerca a las 120,000 personas que transitan todos los días y arrojan residuos sólidos (envases, restos de comida, empaques, etc.) sin que haya un control o sanción a los responsables.

En este sentido, Llamuca (2015), menciona que, la gestión de tratamiento y disposición de desechos sólidos va más allá de recolectar residuos y llevarlos al relleno sanitario y es que, efectivamente no sólo se trata de realizar la limpieza de las calles, recolectar y finalmente disponer su ubicación en lugares no autorizados o clandestinos; por cuanto las implicaciones posteriores afectan a la calidad de vida de la población, por los efectos contaminantes a corto plazo.

Existe diferentes términos en referencia al medio ambiente, y en la búsqueda de uniformidad de criterios se describen los dispuestos según el Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana publicado por el (Ministerio del Ambiente, 2012), y estos son:

- Directos. Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, con influencia directa sobre ellos, definiendo su relación causa-efecto.
- Indirectos. Efectos ocasionados por la acción humana sobre los componentes del ambiente, a partir de la ocurrencia de otros con los cuales están interrelacionados o son secuenciales.

Existe el compromiso de dejar un planeta de adecuada convivencia para las generaciones futuras, por tanto, el esfuerzo personal, de cada ciudad, país y región para alcanzar, debe estar orientado a demostrar metas en conjunto sobre el agua, aire o suelo, conducentes a Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al 2030 (Sánchez, Cruz, y Maldonado, 2019)

Desde el 2013, el Ministerio del Ambiente ha denominado a la gestión integral de los residuos sólidos municipales, RSM, bajo el concepto de “Servicio de Limpieza Pública”, dándole la visión integral a una dinámica que puede estar además soportada por los siguientes actores: reciclador independiente, empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS), empresa comercializadora de residuos sólidos (EC-RS) (Salazar, 2015).

Con el propósito de establecer la determinación de los costos unitarios ya sea de elaborar un producto o prestar un servicio, se tiene que registrar en forma ordenada, sistemática, los componentes de los costos. Según la Guía de la Estructura de Costos del Servicio de Limpieza Pública del Ministerio del Ambiente (2009), los costos son los establecidos en la Figura 1.

Figura 1: Estructura de costos Servicios de Limpieza Pública

6	ESTRUCTURA DE COSTOS DE LOS SERVICIOS DE LIMPIEZA PÚBLICA
6.1.	Costos directos
6.1.1.	Mano de obra directa
6.1.2.	Herramientas y materiales directos
6.1.3.	Depreciación de maquinarias y/o equipos
6.1.4.	Otros costos y gastos variables
6.2.	Costos indirectos
6.2.1.	Mano de obra indirecta
6.2.2.	Herramientas y materiales indirectos
6.2.3.	Depreciación de maquinarias y/o equipos
6.2.4.	Otros costos y gastos variables indirectos
6.3.	Costos Fijos

Fuente: (MINAM, 2009)

Metodología

Está desarrollado bajo el enfoque cuantitativo, método general científico, y específico el Descriptivo, “El método científico reúne características ordenadas para lograr un conocimiento científico, es un procedimiento que puede extenderse en varios campos y se limita en un resultado definitivo.” (Arias, 2020, p. 11). El tipo de investigación básica, nivel correlacional y el diseño no experimental transversal.

Población y muestra

En la Región Junín se tiene ocho municipalidades provinciales, que representa al universo, como población se considera que, en la Municipalidad Provincial de Huancayo, existe la cantidad de 117 entre directivos, funcionarios, empleados y obreros; también se considera al personal de la empresa Diestra Concesión Huancayo S.A.C, y su distribución se muestra en la Tabla 1

Tabla 1: Trabajadores de la Empresa Diestra Concesión Huancayo SAC y Municipalidad Provincial de Huancayo

OFICINAS	N° DE TRABAJADORES
<i>Empresa Diestra Concesión Huancayo SAC</i>	91
<i>Gerencia de Servicio Públicos y Gestión ambiental</i>	18
<i>Sub Gerencia de Gestión Ambiental</i>	8
Total	117

Fuente: Elaboración Propia

La muestra corresponde a 5 trabajadores de la Empresa Diestra Concesión Huancayo SAC y 15 servidores de la Municipalidad Provincial de Huancayo, tomados por conveniencia.

Para la validación del instrumento de medición se utilizó la validez de contenido; al respecto Palella Stracuzzi y Martins Pestana, (2010) refiere que “este método trata de determinar hasta donde los ítems de un instrumento son representativos del universo de contenido de las propiedades que se desea medir. Al estar el instrumento de investigación aprobado y adecuado a la opinión de los expertos, se procede a su aplicación.

Para dar la confiabilidad del instrumento, éste se aplicó a un grupo piloto compuesto por 15 personas, 5 perteneciente a la Empresa Diestra Concesión Huancayo SAC y 10 servidores de la Municipalidad Provincial de Huancayo, quienes reúnen las características homogéneas de las personas que conforman la población motivo de estudio. Como coeficiente elegido para ver el nivel de confiabilidad, corresponde el alfa de Cronbach. El resultado procesado y obtenido a través del software SPSS versión 25 es $\alpha=0.973$ y de acuerdo al intervalo, su interpretación de la magnitud es muy alta, en consecuencia, se procedió aplicar el instrumento.

De la misma manera se muestra en la Figura 2 el cuadro de Operacionalización de variables establecidas para esta investigación

Figura 2: Matriz de Operacionalización de Variable.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	Ítems	INSTRUMENTO	ESCALA VALORATIVA
Variable 1 ESTRUCTURA DE COSTOS DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA	COSTOS DIRECTOS	1. CALCULAN EL COSTO TOTAL DE TERCERIZACIÓN ANUALMENTE	1. ¿Registra los costos directos como parte del costo total de tercerización?	Cuestionario de Encuesta	1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca
		2. IDENTIFICAN LOS GASTOS VARIABLES PERIODICAMENTE	2. ¿Identifican los gastos variables como parte del costo directo?		
	COSTOS INDIRECTOS	1. REGISTRAN LA MANO DE OBRA INDIRECTA PERIODICAMENTE	3. ¿Se incluye el costo de la mano de obra indirecta en los costos indirectos?		
		2. REGISTRAN EL COSTO DE UNIFORMES PERIÓDICAMENTE	4. ¿Registra el costo de uniformes como parte del costo indirecto?		
		3. REGISTRAN LOS INSUMOS-MATERIALES PERIODICAMENTE	5. ¿Registra los costos de insumos y materiales en la estructura de costos indirectos?		
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	1. CALCULAN EL COSTO DE ÚTILES DE OFICINA PARA EL PERIODO	6. ¿Registra los costos de útiles de oficina como elemento de los gastos administrativos?		
		2. VALORAN LA DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS ANUALMENTE	7. ¿Valoran los costos de depreciación de activos fijos como componente de gastos administrativos?		
	COSTOS FIJOS	1. ACUMULAN EL COSTO DEL AGUA POTABLE PARA EL AÑO FISCAL	8. ¿Acumulan el costo del agua potable como elemento de los costos fijos?		
		2. CALCULAN EL COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL	9. ¿Acumulan el costo de la energía eléctrica como elemento de los costos fijos?		
		3. CALCULAN EL COSTO DE TELEFONIA PARA EL PERIODO	10. ¿Acumulan el costo de telefonía en general como elemento de los costos fijos?		
		4. REGISTRAN EL COSTO POR SOAT(unidades móviles) ANUALMENTE	11. ¿Acumulan el costo por SOAT (unidades móviles) como elemento de los costos fijos?		

Fuente: Elaboración Propia

Resultados y Discusión

Una vez aplicada la encuesta a los 20 individuos que conforman la muestra representativa tanto de la Empresa Diestra Concesión Huancayo SAC y los trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huancayo, fueron procesados a través del programa estadístico IBM SPSS versión 25. Estos resultados se presentan en primer lugar, en forma descriptiva y en la segunda parte como análisis inferenciales.

En la Figura 3 se muestra el recuento y porcentaje de la estructura de costos del servicio de limpieza.

Figura 3: Recuento y Porcentaje de la Estructura de costos del Servicio de Limpieza.



Fuente: Elaboración Propia

El 60% de los trabajadores opinan que siempre consideran el control de esta variable dentro de la gestión referente a la limpieza pública; mientras que escasamente el 5% consideran casi nunca y el 10% nunca toman en cuenta.

De la misma manera en la Figura 4 se muestra el recuento y porcentaje de costos directos

Figura 4: Recuento y Porcentaje de Costos Directos



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 4 se evidencian los niveles obtenidos del tratamiento de Costos Directos, señalando los trabajadores que el 50% consideran un adecuado registro y tratamiento, el 35% indican siempre tomar en cuenta y sólo el 15% manifiestan casi nunca.

Asimismo, en la Figura 5 se muestra el recuento y porcentaje de los costos indirectos

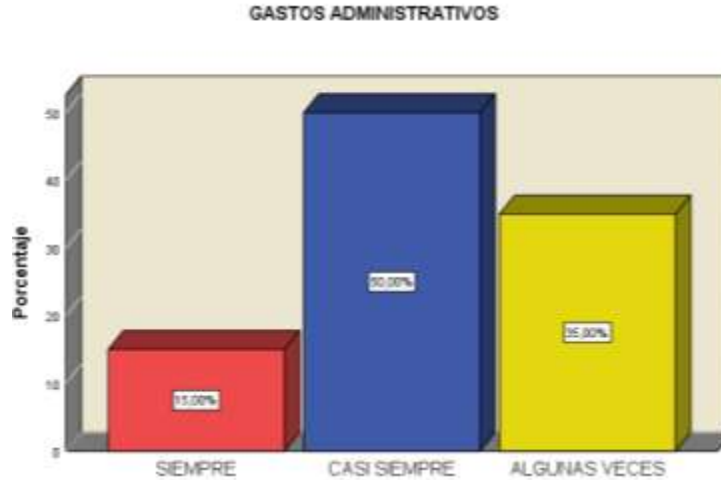
Figura 5: Recuento y Porcentaje de Costos Indirectos



Fuente: Elaboración Propia

Los resultados reflejados en la Figura 5 muestran los niveles obtenidos referente a la dimensión Costos Indirectos, donde el 50% de los trabajadores señalan que siempre consideran en la gestión, el 30% casi siempre y el 20% algunas veces.

Figura 6: Recuento y Porcentaje de Gastos Administrativos

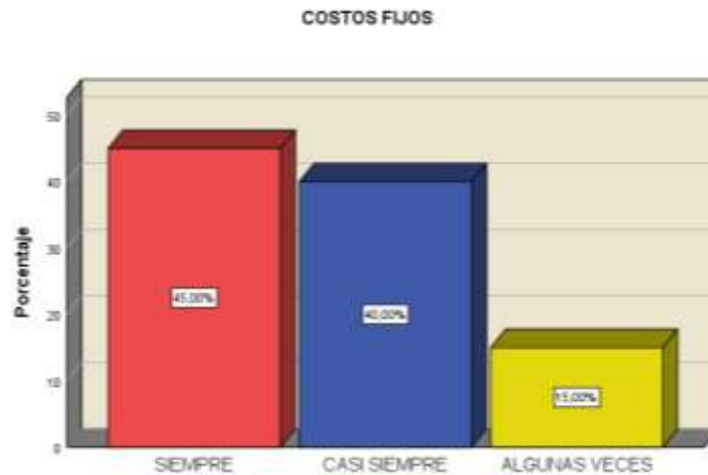


Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la gestión de los gastos administrativos señalan que el 35% de los trabajadores algunas veces toman en cuenta dentro de la estructura de costos, mientras que el 50% consideran casi siempre, y solamente el 15% siempre.

En la Figura 7 se observa el recuento y porcentaje de los costos fijos

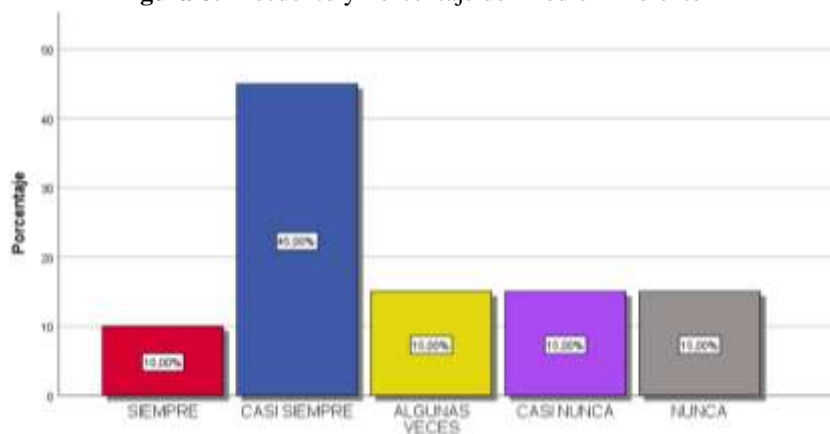
Figura 7: Recuento y Porcentaje de Costos Fijos



Fuente: Elaboración Propia

De esta manera la Figura 7 evidencia que el 45% de los entrevistados consideran que siempre tienen control de los costos fijos dentro de la estructura de costos, mientras que el 45% casi siempre y solamente el 15% algunas veces.

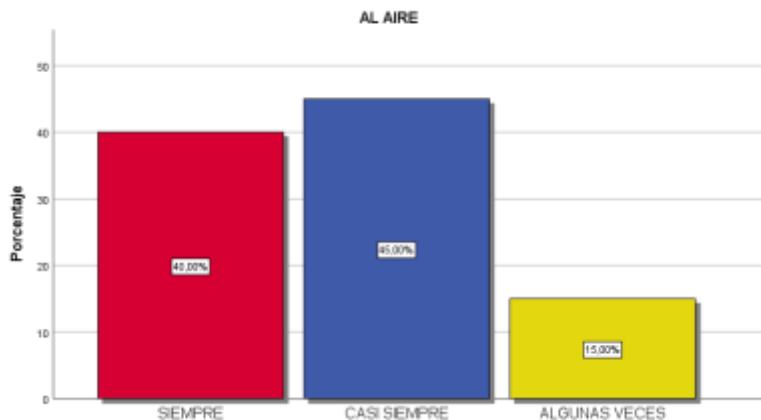
Figura 8: Recuento y Porcentaje del Medio Ambiente



Los entrevistados señalan que el 45% consideran casi siempre el Medio Ambiente de la gestión empresarial referente al tratamiento los desechos sólidos, el 15% comparten a algunas veces, casi nunca y nunca; mientras que escasamente el 10% siempre.

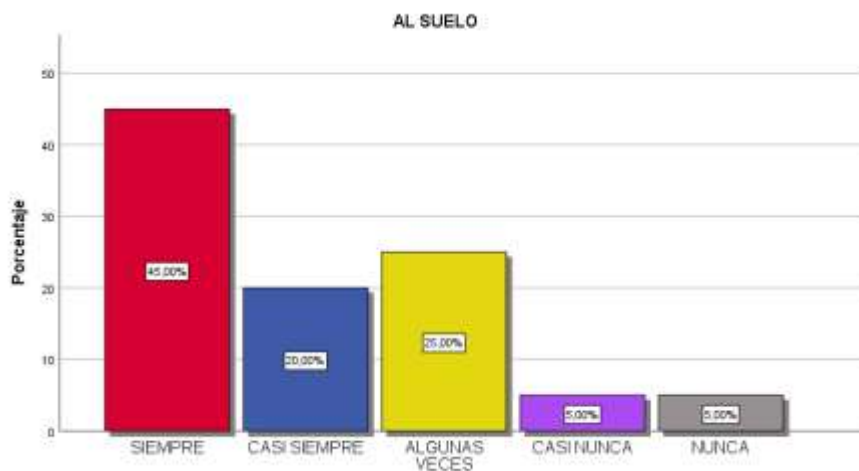
En el mismo orden de ideas, se aprecia en la Figura 9 el recuento y porcentaje de Medio Ambiente al aire

Figura 9: Recuento y Porcentaje de Medio Ambiente al Aire



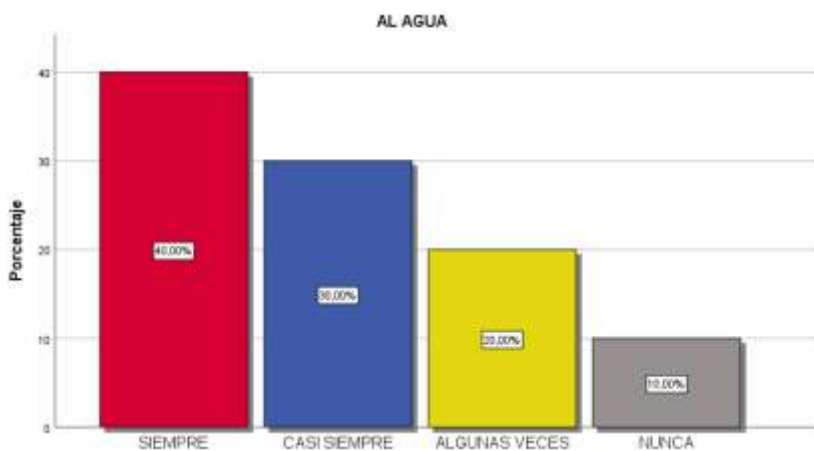
Se puede apreciar en la Figura 9 que el 45% de los entrevistados consideran que casi siempre tiene efectos al Medio Ambiente la limpieza pública, el 40% siempre y solamente el 15% algunas veces. De la misma manera, en la Figura 10 se muestra el recuento y porcentaje del medio ambiente al suelo

Figura 10: Recuento y Porcentaje del Medio Ambiente al Suelo



Se muestran los niveles obtenidos del Medio Ambiente al suelo, donde se aprecia que el 45% de los trabajadores señalan que siempre tiene efectos, mientras que el 25% algunas veces, el 20% casi siempre; y el 5% comparten el criterio de casi nunca y nunca.

Figura 11: Recuento y Porcentaje del Medio Ambiente al Agua



Fuente: Elaboración propia

Los niveles obtenidos del Medio Ambiente al suelo, donde se aprecia que el 40% de los trabajadores señalan que siempre tiene efectos, mientras que el 30% casi siempre, el 20% algunas veces y el 10% nunca.

Estudio correlación entre la estructura de costos del servicio de limpieza pública y el medio ambiente

Para determinar la correlación entre las variables Estructura de Costos del Servicio de Limpieza Pública y el Medio Ambiente, con nivel de medición ordinal. Para cuyo efecto se utiliza el estadístico de rho de Spearman por ser adecuada a la cantidad de la muestra que es menor a 30. A continuación, se muestra la Tabla 2 correspondiente al Baremo para la respectiva interpretación del significado que arroja el indicado estadístico.

Tabla 2: Correlación Entre la Estructura de Costos del servicio de Limpieza Pública y el Medio Ambiente en la Ciudad de Huancayo.

		V1 ESTRUCTURA DE COSTOS	V2 MEDIO AMBIENTE
<i>Rho de Spearman</i>	VI ESTRUCTURA DE COSTOS	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,509*
		N	20
	V2 MEDIO AMBIENTE	Coefficiente de correlación	,022
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	20

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

Como coeficiente rho Spearman obtenido es $rs= 0,509$ con significancia bilateral para $p= 0,022$ por consiguiente, este coeficiente es significativo y de acuerdo a la tabla de interpretación de Baremo, nos indica una correlación positiva fuerte.

Los resultados del presente trabajo de investigación han determinado que, existe una relación significativa positiva fuerte entre la Estructura de Costos del servicio de limpieza pública y el medio ambiente en la ciudad de Huancayo, con coeficiente rho Spearman hallado de $rs= 0,509$; comparando con aportes de las investigaciones realizados por:

Llamuca, (2015) Titulado "Costos ambientales y la contaminación ambiental en la gestión de tratamiento y disposición de desechos sólidos en la Mancomunidad de Patate y Pelileo", Ecuador; hace referencia que la gestión y tratamiento de los residuos sólidos, no solamente es recolectar y

trasladar a un relleno sanitario, que de todas maneras luego de un determinado tiempo contamina al aire, al suelo y al agua, trayendo serias consecuencias a la salud humana y al medio ambiente. Por consiguiente, la actual gestión y los venideros de la Municipalidad Provincial de Huancayo, tienen que considerar necesariamente dentro de la política ambiental, el manejo integral y sostenible de los residuos sólidos, ya sea directamente administrando o bajo la actual tercerización con la empresa Diestra Concesión Huancayo S.A. Ca fin de incluir los costos que demanda la mitigación y el control de los efectos negativos y significativos al aire, suelo y agua.

En cuanto a los trabajos nacionales, se puede citar a (Ramón, 2015), en la Facultad de Derecho, Pontificia Universidad Católica del Perú, cuyo título se refiere a “La naturaleza jurídica de la actividad de limpieza pública a cargo de los Gobiernos Locales.”, quien resumiendo sus conclusiones señala que la limpieza pública es de competencia de los gobiernos locales relacionados a temas de saneamiento ambiental; además refiere que este servicio de limpieza pública debería realizarse directamente por la misma entidad o una empresa municipal, debido a que las concesiones trae consigo muchos conflictos, tal es el caso de la empresa Diestra Concesión SAC.

Otro trabajo presentado por Pérez (2019), de la Universidad de Lambayeque, cuyo título es: “Diagnóstico situacional del servicio de limpieza pública del distrito de Illimo, Lambayeque- Peru 2019”, cuyas conclusiones indican que los procesos del servicio de limpieza pública no se encuentran bien establecidos, no existe una planificación, seguimiento y control, la disposición final de residuos se dieron en un botadero a cielo abierto, la ineficiencia del servicio se refleja en la presencia de 6 puntos críticos que juntos suman 121,2m³ de volumen, y se identificó un área degradada por residuos sólidos, corresponde al botadero del distrito, este cuenta con una extensión de 9113,1m², los residuos vertidos se tapan y compactan, las condiciones internas pueden ocasionar mayores impactos negativos sobre los medios más susceptibles de alterarse como la salud laboral, el paisaje y la naturaleza.

A fin de brindar un servicio adecuado la Municipalidad Provincial de Huancayo (2019) bajo la Ordenanza Municipal N° 599-MPH/CM se han establecido 5 zonas de barrido según su frecuencia y en la Tabla 3 se muestra la información

Tabla 3: Zonas de Barrido según frecuencia

ZONA	FRECUENCIA DIARIA	FRECUENCIA SEMANAL	SECTORES
ZONA I	3	21	Constitución, El Carmen J. C Mariátegui, Madre Wanka, Ntra Señora del Rosario, Ramiro Priale, Sr de los Milagros, Inmaculada Concepción.
ZONA II	2	14	San Carlos Pichcus
ZONA III	1	7	Cajas Chico, Pultuquia, Libertadores, Solidaridad, Yanama y Yauris
ZONA IV	Interdiario 1 vez	4	Chorillos, Ocopilia, Cerrito de la Libertad, Salcedo y Palian
ZONA V	Semanal 1 vez	1	Torre Torre y Uñas.

Fuente: (Municipalidad Proviincial de Huancayo, 2019)

Procedimientos para la determinación de la estructura de costos del servicio de limpieza pública en la ciudad de Huancayo

La Municipalidad Provincial de Huancayo viene administrando bajo el enfoque de Tercerización Total, dejando la actividad de supervisión y gestión administrativa a cargo de la misma municipalidad.

Tomando en consideración que las entidades públicas, en este caso la municipalidad provincial de Huancayo, según informes técnicos proyectan los costos del indicado servicio a través de referencias de años anteriores; por tanto, de acuerdo a la información obtenida tanto de los funcionarios de la municipalidad, y en forma especial de la Empresa Diestra Concesiones S.A.C., se presenta la siguiente estructura de Costos del Servicio de Limpieza pública correspondiente para el período de 2018 (para la empresa Diestra se considera un año a partir del mes de setiembre 2017 a Agosto 2018).

Componentes de la estructura de costos de limpieza pública

De acuerdo al análisis de los informes técnicos tanto de la Municipalidad como de la Empresa Diestra Concesiones S.A.C., se ha elaborado la siguiente estructura de costos de limpieza pública que corresponde a un período de un año

Como se podrá apreciar en el siguiente cuadro, el consolidado de la estructura de costos del servicio de limpieza pública del indicado período, los principales componentes se refieren a:

- **Costo Directo**, que corresponde al 97.79%, originado por el contrato con la empresa Diestra Concesión SAC.
- **Costo Indirecto**, con el 2.15% que corresponde a la mano de obra indirecta (personal nombrado y CAS de la Municipalidad Provincial de Huancayo para la gerencia y supervisión)

- **Costos Fijos**, solamente con el 0.06% que corresponde a servicios públicos de agua, teléfono, energía eléctrica y SOAT.

Figura 12: Cuadro de Estructura de Costos de Limpieza Pública Fuente: Elaboración propia

DETALLE	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	% de Servicio	Costo mensual	Costo Anual	%
1. COSTOS DIRECTOS							
COSTOS VARIABLES							
SERVICIO DE BARRIDO DE CALLES	12	Servicio	230,920.33	100.00%	230,920.33	2,771,043.96	
TOTAL COSTO DIRECTO						2,771,043.96	97.79%
2. COSTOS INDIRECTOS							
MANO DE OBRA INDIRECTA						52,439.23	
Nombrados	2					36,023.23	
Gerente de Servicios Públicos Locales	1	Persona	5,628.48	20.00%	1,125.70	13,508.35	
Responsable de Servicio de Limpieza Pública	1	Persona	3,752.48	50.00%	1,876.24	22,514.88	
Personal CAS	3					16,416.00	
Supervisor de Limpieza Pública	2	Persona	1,140.00	50.00%	570.00	13,680.00	
Secretaría de Servicios Públicos Locales	1	Persona	1,140.00	20.00%	228.00	2,736.00	
GASTOS ADMINISTRATIVOS						8,531.60	
UNIFORMES PARA SUPERVISOR						804.00	
Chaleco	8	Unidad	65.00	50.00%	32.50	260.00	
Gorra	8	Unidad	10.00	50.00%	5.00	40.00	
Zapato	8	Unidad	70.00	50.00%	35.00	280.00	
Casaca	8	Unidad	56.00	50.00%	28.00	224.00	
INSUMOS Y MATERIALES (Combustibles y Lubricantes para motocicletas)						4,862.00	
GASOHOL 90	504	Galón/año	14.50	50.00%	7.25	3,654.00	
Llanta (posterior y delanteras)	12	Unidad/año	120.00	50.00%	60.00	720.00	
Aceite	144	Sachet	4.00	50.00%	2.00	288.00	
Batería	4	Unidad	100.00	50.00%	50.00	200.00	
UTILES DE OFICINA						2,865.60	
Bolígrafo	80	Unidad	0.30	50.00%	0.15	12.00	
Archivador	120	Unidad	3.50	50.00%	1.75	210.00	
Papel Bond 80 gr. A4	90	Millar	22.00	50.00%	11.00	990.00	
Libro de Actas	16	Unidad	11.70	50.00%	5.85	93.60	
Toner impresora HP	12	Unidad	260.00	50.00%	130.00	1,560.00	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS						60,970.83	2.15%
3. COSTOS FIJOS							
Agua potable	12	Recibo	80.00	25.00%	20.00	240.00	
Energía eléctrica	12	Recibo	50.00	25.00%	12.50	150.00	
Telefonía Móvil (funcionarios)	12	Equipo	40.00	20.00%	8.00	96.00	
Telefonía Móvil (supervisores) 2 unidades	12	Equipo	80.00	50.00%	40.00	480.00	
SOAT (motocicletas)	4	Vehículo	300.00	50.00%	150.00	600.00	
TOTAL COSTOS FIJOS						1,566.00	0.06%
COSTO TOTAL DEL SERVICIO DE BARRIDO DE CALLES						2,833,580.79	100.00%

Conclusiones

Se ha establecido la relación de la estructura de costos del servicio de limpieza pública con los impactos ambientales; y los resultados según el coeficiente rho Spearman hallado es $r_s = 0,509$ con una significación bilateral de $p = 0,022$; por tanto, es significativo y de acuerdo al índice de interpretación de Baremo indica una correlación positiva fuerte.

Habiéndose establecido una correlación positiva fuerte entre la estructura de costos del servicio de limpieza pública con los impactos ambientales en la ciudad de Huancayo, la Municipalidad Provincial de Huancayo, a través de sus funcionarios responsables de la Gerencia de Servicios Públicos Locales y Gestión Ambiental, y en forma especial a las Comisiones Revisoras del Contrato con la empresa Diestra Concesión Huancayo SAC, y las Comisiones de Trato Directo, deben agilizar las gestiones a fin de dar cumplimiento a los acuerdos de modificación del contrato para que la Municipalidad Provincial de Huancayo asuma la construcción de la Planta de Tratamiento y Disposición Final en Tiranapampa; tomando en consideración que el recojo de los residuos sólidos deben tener un tratamiento técnico adecuado a fin de reducir la contaminación ambiental. De igual manera, habiéndose determinado la estructura de costos del servicio de limpieza pública en la ciudad de Huancayo, los encargados de elaborar los presupuestos municipales, deben considerar un rubro específico destinado a los Costos Ambientales.

Finalmente, se determinó la relación de la estructura de costos del servicio de limpieza pública en la ciudad de Huancayo con los impactos ambientales (aire, suelo y agua), siendo significativa fuerte y moderada; la municipalidad mediante los funcionarios y supervisores, deben exigir según el contrato con la empresa Diestra Concesiones SAC, la ejecución efectiva de las diversas multas impuestas, a fin de reducir los impactos ambientales por las operaciones indebidas en cuanto al recojo de los residuos sólidos de espacios públicos.

Referencias

1. Castillo, G. (13 de 10 de 2016). Municipalidades recogen 660 toneladas de residuos sólidos. DIARIO CORREO , pág. 32.
2. Llamuca, S. (2015). Costos ambientales y la contaminación ambiental en la gestión de tratamiento y disposición de desechos sólidos en la Mancomunidad de Patate y Pelileo. Ambato, Ecuador.

3. Ministerio del Ambiente (MINAM). (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Perú.
4. Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2009). *Guía de la Estructura de costos del Servicio de Limpieza Pública*. Perú.
5. Municipalidad Proviincial de Huancayo. (2019). *Ordenanza Municipal N° 599-MPH/CM*. Perú: Consejo Provincial de Huancayo.
6. Palella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas, Venezuela: FEDUPEL, Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
7. Pérez, J. (2019). *Diagnóstico situacional del servicio de limpieza pública del distrito de Illimo, Lambayeque- Peru 2019*. Chiclayo, Perú: Trabajo especial de grado de la Universidad de Lambayeque para optar al título de Ingeniero Ambiental.
8. Ramón, M. (2015). *La naturaleza jurídica de la actividad de limpieza pública a cargo de los Gobiernos Locales*. Perú.
9. Reinoso, V. (2011). *Evaluación de alternativas para el manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Balboa Risaralda*. Pereira, Colombia.
10. Riascos, M. (2007). *Modelo ambiental y financiero para la recolección y manejo de las basuras en el Municipio de Buenaventura*. Pereira, Colombia.
11. Rivera, G., Jiménez, W., Quispe, E., & Ramírez, H. (2020). *LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA PÚBLICA EN EL PERÚ: Un análisis de los determinantes de su eficiencia*. . La Contraloría General de La República, 58.
12. Salazar, A. (2015). *¿Cómo deben mejorar el servicio de limpieza pública los gobiernos locales? Perú*.
13. Sánchez, M. d., Cruz, J. G., & Maldonado, P. C. (2019). *Gestión de residuos sólidos urbanos en América Latina: un análisis desde la perspectiva de la generación*. . *Revista Finanzas y Política Economica*, 11(2) , 17.
14. Velásquez, L. (2012). *Auditoría de Gestión Ambiental y su incidencia sobre la disposición de los residuos sólidos urbanos, para el mejoramiento de la gestión ambiental de la Municipalidad Provincial de Tacna, período: 2002-2004*. Tacna, Perú.