

MODELO DE GESTIÓN EDUCATIVA AMBIENTAL PARA FOMENTAR LA CULTURA SOSTENIBLE DEL MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

MODEL OF ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL MANAGEMENT TO PROMOTE THE SUSTAINABLE CULTURE OF THE HANDLING AND TREATMENT OF SOLID

Rosario Candelaria Quiroz Lazo¹
Yenny Aracely Cuba Encinas²

Recepción: 23 de enero 2019

Aprobación: 29 de septiembre 2019

DOI: <https://doi.org/10.26495/rtzh1911.433611>



Resumen

A nivel mundial existe una importante atención hacia el tema del cuidado del medio ambiente, y la investigación asumió este encargo social, proponiendo un Modelo de Gestión Educativa Ambiental para Fomentar la Cultura Sostenible del Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos, fundamentado en la Teoría del Pensamiento Complejo de Edgar Morin, las Leyes del Liderazgo de Maxwell y los procesos de Deming. La investigación fue de tipo descriptiva y crítico propositiva, partió de un estudio transversal que permitió diagnosticar la gestión educativa ambiental y el liderazgo en el manejo y tratamiento de residuos sólidos ejercido por los directores y la cultura ambiental de los docentes y estudiantes en las instituciones educativas estatales del nivel primario de la Ugel Sur de Arequipa. El muestreo fue no probabilístico intencional para el caso de los directores y probabilístico para los docentes y estudiantes, la muestra la constituyeron 90 directores, 354 docentes y 456 estudiantes del VI grado de primaria de 90 instituciones educativas de gestión estatal. Se concluyó que a pesar del conocimiento en temas ambientales tanto de docentes como estudiantes, no es suficiente para la práctica de una cultura del manejo y tratamiento de residuos sólidos, y constituye un agravante la deficiente gestión educativa ambiental por parte de los directores. Y se diseñó el modelo a partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico que permitieron seleccionar las áreas específicas a trabajar e incluirlas en el Modelo, al mismo tiempo que el paradigma teórico asumido proporcionó tres categorías sustanciales como ruta para modelar la propuesta concretada en tres objetivos estratégicos y viabilizadas a través de tres proyectos.

Palabras clave: *Cultura Sostenible, Gestión Educativa Ambiental, Manejo y Tratamiento Residuos Sólidos, Paradigmas de la Complejidad.*

Abstract

At the global level there is an important attention towards the issue of environmental care, and research has assumed this social mandate, proposing an Environmental Education Management Model to Promote the Sustainable Culture of Solid Waste Management and Treatment, based on the Theory of Thought. Edgar Morin Complex, Maxwell's Leadership Laws and the Deming processes. The research was of a descriptive and critical propositional type, based on a cross-sectional study that allowed diagnosing the environmental educational management and the leadership in the management and treatment of solid waste exerted by the directors and the environmental culture of the teachers and students in the educational institutions. of the primary level of the South Ugel of Arequipa. The sample was intentionally non-probabilistic and the sample consisted of 90 principals, 354 teachers and 456 sixth-grade primary school students from 90 state-run educational institutions. It was concluded that in spite of the knowledge in

¹ Magíster en Gerencia Educativa Estratégica, Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación, Escuela Profesional de Educación, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, rosario_quirozlazo@yahoo.es, <https://orcid.org/0000-0003-3375-6915>

² Magíster en Gerencia Educativa Estratégica, Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación, Escuela Profesional de Educación, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú, yennycuba22@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8005-0822>

environmental subjects of both teachers and students, it is not enough for the practice of a solid waste management and treatment culture, and the deficient environmental educational management on the part of the directors is an aggravating factor. And the model was designed based on the results obtained in the diagnosis that allowed selecting the specific areas to be worked on and included in the Model, at the same time that the assumed theoretical paradigm provided three substantial categories as a way to model the proposal in three strategic objectives and viable through three projects.

Keywords: *Sustainable Culture, Environmental Education Management, Management and Treatment Solid Waste, Paradigms of Complexity.*

1. Introducción

La expresión Educación Ambiental fue utilizada por primera vez durante la Conferencia Internacional del Medio Ambiente en Estocolmo, en el año 1972, dándose origen al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la meta de establecer un programa de educación ambiental con un enfoque escolar y extraescolar, así mismo, en la reunión internacional en Belgrado se redacta la Carta de Belgrado, en la que se otorga a la educación el papel preponderante para generar cambios, mediante conocimientos, actitudes y valores, que permitan asumir los retos que plantean los problemas ambientales en el mundo y alcanzar una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras. En la mencionada Carta, se describe como principios de la Educación Ambiental el considerar al Ambiente como una totalidad de intereses, donde confluye el hombre, lo ecológico, lo económico, lo tecnológico, social, legislativo, cultura y estético (Zabala y García s.f.).

En la actualidad persiste el problema del mal manejo y tratamiento de los residuos sólidos, a nivel internacional y nacional y una crisis ecológica como consecuencia de la contaminación provocada por los desperdicios, residuos sólidos denominados normalmente “basura” que es todo aquello que se considera inservible y pareciera que invaden todo el ambiente, encontrándose no sólo en el suelo, sino también en el aire, en el agua y hasta en el interior de algunos seres vivos. (Hernández, 2014).

La generación indiscriminada y mal manejo de los residuos sólidos dentro de las instituciones educativas muestran colegios sucios y desordenados; esos residuos entregados a los camiones de basura son llevados a botaderos, donde se aprecian rumas de todo tipo de “basura” que se descompone provocando efectos ambientales como la contaminación del aire, agua y suelo; ocasionando efectos nocivos sobre la salud humana. Además resaltan que la vulnerabilidad de la naturaleza, requiere fortalecer la cultura ambiental, cuidando las condiciones vitales y evitando la generación de contaminantes por el inadecuado manejo y tratamiento de residuos sólidos (Quiñonez, 2017).

En el Perú, el Ministerio de Educación (MINEDU), el Ministerio del Ambiente (MINAM) y entidades del sector público y sociedad civil participan activamente elaborando documentos directrices para la inclusión eficiente de los aspectos ambientales en el currículo educativo, siendo uno, El Plan Nacional de Educación Ambiental 2015-2021 (PLANEA), que es un instrumento de gestión pública cuyo objetivo es establecer acciones específicas, responsabilidades y metas para la implementación de la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), con resultados como la inclusión de un enfoque transversal en el Currículo Nacional, que es el quinto enfoque dedicado a la educación ambiental. (MINEDU 2016).

El presente trabajo investigativo hizo un análisis sobre una de las líneas de la Educación ambiental como es la gestión educativa. Se planteó tres objetivos para los campos que subyacen a la gestión educativa ambiental que fueron: Diagnosticar la gestión educativa ambiental del tratamiento de residuos sólidos ejercido por los directores, diagnosticar el liderazgo de los directores para el desarrollo de una cultura ambiental y manejo de residuos sólidos, diagnosticar la cultura ambiental practicado por los profesores y diagnosticar la cultura ambiental practicado por los estudiantes, todos de las IE estatales del nivel primario de la Ugel Sur en Arequipa del año 2017. Y se observó en la mayoría I.E. públicas la deficiente gestión educativa ambiental, el

limitado liderazgo de los directores y la limitada cultura en el correcto manejo y tratamiento de los residuos sólidos en docentes y estudiantes.

Realizar la investigación en esa área y específicamente en el manejo y tratamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas se justificó en el hecho de conocer qué comportamientos, valores y actitudes llevan a las malas prácticas que se realizan con estos productos desechados que son dañinos para la salud, la vida, el ambiente y la economía y plantear una gestión institucional, pedagógica y administrativa eco-organizada para propiciar escenarios educativos sostenibles que sensibilicen y concienticen a la comunidad educativa, en estrategias y buenas prácticas ambientales, con la finalidad de construir una cultura sostenible del manejo y tratamiento de los residuos sólidos en las instituciones educativas del contexto investigado y compartido con familias y otras organizaciones mediante convenios y/o alianzas estratégicas al respecto, permitirá mejorar la calidad de vida de la comunidad; evitar la generación de gases de efecto invernadero por la inadecuada segregación y tratamiento; proteger la biodiversidad marina con las buenas prácticas para minimizar el uso de plásticos; mejorar el paisaje natural y de esta manera, asumir el rol protagónico de personas que lideran pequeños cambios con grandes beneficios para la humanidad, previniendo y controlando la generación de residuos sólidos de manera eficiente, siendo consumidores críticos, responsables y prevenidos para reducir, reusar y reciclar, en las actividades académicas, sociales y culturales.

Los directores y profesores serán los líderes para estos cambios para un ambiente sano en beneficio de las futuras generaciones, y en función a sus roles se diseñó un modelo de gestión educativa ambiental para fomentar la cultura sostenible del manejo y tratamiento de residuos sólidos en base a tres objetivos estratégicos coincidentes con los tres objetivos preliminares:

- “Renovar un estilo de gestión educativa ambiental, institucional, pedagógica y administrativa, mediante el conocimiento de las 21 Leyes y cualidades del líder según John Maxwell y el liderazgo transformacional, para construir una cultura ambiental sostenible en el manejo y tratamiento de los residuos sólidos, con el compromiso de los directores, profesores, estudiantes y padres de familia de las instituciones pertenecientes a la UGEL SUR- Arequipa, hasta el logro de conciencia en el manejo y tratamiento adecuado de los residuos sólidos, discriminando por sus características de composición y peligrosidad”.

- “Valorar la importancia del conocimiento del ciclo de vida de los productos y los principios de reducir, reusar y reciclar para incentivar un óptimo comportamiento del consumidor responsable con el medio ambiente, practicando una cultura de prevención en la generación de residuos sólidos, y además aprender el correcto manejo y tratamiento de los mismo con la participación de todos los actores educativos comprometidos con las buenas prácticas ambientales para mejorar la calidad de vida y la consciencia por el cuidado del ambiente”.

- “Promover proyectos de innovación institucional de residuos no peligrosos de naturaleza orgánica para obtener productos que mitiguen el impacto ambiental sobre el suelo, aire y agua”.

Cada objetivo estratégico se concreta a través de un proyecto, siendo en total de tres: Liderazgo Transformacional, Consumidor Responsable y Diplomado en Gestión Educativa Ambiental del Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos no Peligrosos.

Los proyectos constan de dos actividades para cada uno y éstas a su vez con dos talleres, siendo las primeras: Diagnóstico de liderazgo educativo ambiental y Liderazgo transformacional en la gestión ambiental. Para el segundo proyecto le siguen las actividades: Comportamiento del consumidor y ciclo de vida de los productos, y, Calidad de vida y medio ambiente. El tercer proyecto, que es el diplomado, presenta las actividades: Diseño e implementación de Proyectos Educativos Ambientales y Evaluación y mejora de Proyectos Educativos Ambientales.

2. Material y Métodos

El trabajo asumió un enfoque mixto, que tiene como característica principal la vinculación de métodos y procesos de los paradigmas cuantitativo y cualitativo en un mismo trabajo de investigación a fin de abordar ampliamente el problema y a través de su comprensión e interpretación, brindar una propuesta pertinente.

En esa perspectiva, se usó el diseño de dos etapas que aplica primero un enfoque y después otro, de forma independiente, sin dominancia alguna, y en cada etapa se siguen los métodos correspondientes a cada enfoque, los cuantitativos para la parte exploratoria con su respectivo análisis descriptivo a los datos; y los cualitativos para la corroboración y la complementariedad de la información obtenida. En cuanto a los métodos usados para elaborar el marco teórico y la propuesta se usaron los teóricos: Método analítico-sintético y crítico.

La población la constituyeron directores, docentes y estudiantes de 90 instituciones educativas estatales de 9 distritos de la provincia de Arequipa: Alto Selva Alegre, Characato, Jacobo Hunter, Mariano Melgar, Miraflores, Paucarpata, Sabandía, Socabaya y José Luis Bustamante y Rivero, en un total de 90 directores, 1087 docentes y 2899 estudiantes del sexto grado de educación primaria.

El tipo de muestreo fue el no probabilístico intencional para el caso de los directores, y para los docentes y estudiantes probabilístico al azar, con un 95% de confiabilidad y un 5% de error, cuya muestra se concentró en 354 docentes que constituyeron el 32,57% del total de docentes de primaria de la Ugel Sur y 456 estudiantes siendo el 15,7% de toda la población estudiantil. Los criterios de exclusión para la muestra de directores y docentes fue que hayan laborado menos de 2 años en sus instituciones educativas, y los de inclusión que podían ser contratados.

Se solicitaron los permisos respectivos en cada institución educativa para la aplicación de los instrumentos en un periodo de un día por institución, el mismo que dependía de la disponibilidad de la institución, que no interfería con clases y durante la hora del área tutoría en el caso de la encuesta a estudiantes y a docentes. Los directores fueron entrevistados en sus oficinas. Se recorrió las instalaciones de hora de recreo a fin de observar las conductas de la comunidad educativa y observar su implementación e infraestructura.

Las variables estudiadas fueron: cultura ambiental y tratamiento de residuos sólidos y la gestión educativa ambiental. La primera variable se abordó por sus 3 dimensiones: conocimiento, actitudes y valores en cuanto al tratamiento de residuos sólidos, fue diferenciada por ser contextualizada a la realidad de los estudiantes como a la de los docentes; por lo que se contó con dos instrumentos, con categorías sí y no, ambos de 10 ítems, 4 ítems dirigidas a la primera dimensión cuyas preguntas pretendían los conceptos o ideas acerca del tratamiento de residuos sólidos, 3 ítems para sus actitudes y comportamientos en el tratamiento de residuos sólidos y 3 ítems para sus valores hacia el tratamiento de residuos sólidos.

La segunda variable se abordó en sus 2 dimensiones: gestión y liderazgo a través de dos instrumentos aplicados a los docentes sobre información de sus directores y con categorías sí y no. La primera encuesta recogió información sobre la gestión de los directores, a través de 20 ítems, distribuidos en 4 partes: su planificación, ejecución, control y acción de mejora continua en el tratamiento de residuos sólidos (el 25% con respecto planeamiento, 25% a la ejecución, 25% al control y el restante a los procesos de mejora). La segunda encuesta abordó el liderazgo con 21 ítems dirigida hacia cada cualidad.

El procesamiento de la información de las encuestas fue mediante el programa Excel, y la estadística descriptiva, usando los estadígrafos frecuencia, media y la moda para el análisis de los datos.

Para las entrevistas realizadas a los directores se usaron cuestionarios abiertos y llenados en bitácoras, así como la observación a las instituciones educativas fue plasmada en libretas de campo, información que fue categorizada y analizada a través de triangulaciones, contrastada posteriormente con la medición numérica. Lo que permitió hacer una mejor interpretación de los datos estadísticos.

Los instrumentos fueron elaborados por las autoras y validados por juicio de experto con 10 especialistas, docentes de profesión, 6 de la especialidad de ciencia tecnología y ambiente, 6 con grado de maestros y 4 con grado de doctor. No tiene grado de confiabilidad puesto que no se realizó ningún test o re test.

3. Resultados

De acuerdo con los cuatro objetivos planteados para la primera etapa de análisis cuantitativo de la muestra, se obtuvo que el nivel de gestión educativa ambiental del tratamiento de residuos sólidos ejercido por los directores de las IE estatales del nivel primario de la Ugel Sur en Arequipa del año 2017 tiene una serie de deficiencias, siendo las más álgidas los procesos de Control y Mejora con un porcentaje de incumplimiento de un 73 y 71% respectivamente. Asumimos que los directores cumplan con las directivas ambientales pero solo por cumplimiento funcional, mas no, asignándole el valor e importancia que corresponde, y esto se infiere con los resultados de la planificación que sí evidencia que los directores tienen la intención de realizar acciones que coadyuven a la gestión ambiental, y que más de la mitad ejecutarían; sin embargo no existe la intención de darle seguimiento o control, ni de plantear acciones de mejora.

Tabla 1

Gestión de los directores para el manejo y tratamiento de residuos sólidos

N°	Proceso	Preguntas	Sí	No	TOTAL	Sí	No	Sí	No
1	Planificación	¿Promueve cambios organizativos para controlar y reducir el consumo mensual de papel en las actividades administrativas de la institución?	226	128	354	64%	36%	46%	54%
2		¿Difunde permanentemente las normas para el manejo de residuos sólidos que se han de implementar en la institución?	169	185	354	48%	52%		
3		¿Propone un Programa de segregación semanal de residuos sólidos en la fuente?	124	230	354	35%	65%		
4		¿Plantea un Programa trimestral de capacitación/concientización de los colaboradores en buenas prácticas de tratamiento de residuos sólidos?	143	211	354	40%	60%		
5		¿La Directora/ Director es una persona altamente comprometida con el cumplimiento de las buenas prácticas en la segregación en fuente de los residuos sólidos?	146	208	354	41%	59%		
6	Control	¿Es capaz de detectar y minimizar mensualmente, el uso racional de papel en sus actividades laborales?	167	187	354	47%	53%	27%	73%
7		¿Cumple con el Programa de segregación semanal y reciclaje de residuos sólidos?	73	281	354	21%	79%		
8		¿Participa constantemente en cursos - talleres de segregación en fuente de los residuos sólidos?	99	255	354	28%	72%		
9		¿Se registra la cantidad mensual de residuos sólidos generados de manera sistemática en la institución?	43	311	354	12%	88%		
10		¿Se reúne con los docentes para evaluar el nivel de minimización mensual y manejo de residuos sólidos en la institución?	96	258	354	27%	73%		
11	Ejecución	¿La comunidad educativa dispone y usa los diversos contenedores adecuadamente según el tipo de residuo generado?	130	224	354	37%	63%	34%	66%
12		¿Los colaboradores de la I.E. reportan el consumo mensual de papel y tienden a reutilizar de manera regular?	148	206	354	42%	58%		
13		¿En la institución educativa se practica la segregación semanal en fuente de los residuos sólidos, discriminando tipos y tratamientos específicos?	104	250	354	29%	71%		
14		¿Valora la importancia de practicar constantemente el reciclaje de los residuos sólidos?	105	249	354	30%	70%		
15		¿Asiste frecuentemente a cursos de renovación en temas referentes a manejo y tratamiento de residuos sólidos?	113	241	354	32%	68%		
16	Mejora	¿Realizó coordinaciones con la municipalidad o empresas privadas para programas de reciclaje de residuos sólidos?	94	260	354	27%	73%	29%	71%
17		¿Controla que se minimice la generación de residuos sólidos en la institución?	124	230	354	35%	65%		
18		¿Propone oportunidades de capacitación al personal en las últimas tendencias de manejo y tratamiento de residuos sólidos para minimizar el impacto sobre el ambiente?	97	257	354	27%	73%		
19		¿Se difunde oportunamente los logros y participantes de los proyectos de manejo y tratamiento de residuos sólidos en la institución, para su reconocimiento?	93	261	354	26%	74%		
20		¿Se impulsa proyectos innovadores para el reciclaje de residuos sólidos?	113	241	354	32%	68%		

Resultados de encuestas a docentes sobre directores

Una característica esencial de un director es el liderazgo, esto debe ser conducente al desarrollo de la cultura ambiental de la institución educativa donde labora. Tras el análisis del liderazgo ejercido por los directores para el desarrollo de una cultura ambiental en la Ugel Sur, se observó que el 69% de los docentes perciben que sus directores no cumplen la función de liderazgo de una cultura ambiental, partiendo que una alta deficiencia correspondería a que el 79% de ellos, no definen objetivos claros y alcanzables con respecto al manejo y tratamiento de los residuos sólidos en la institución, y según la teoría Maxwelliana refiere que todo líder parte de una visión. A la par, se encuentra la debilidad de saber superar contingencias al ejecutar los proyectos de residuos sólidos. Todos los resultados en este ámbito lo consideramos alarmante, porque sobrepasan media en el no cumplimiento de acciones que denotan liderazgo como se puede visualizar en la tabla 2.

Tabla 2

Liderazgo de los directores en el desarrollo de una cultura ambiental

N°	PREGUNTAS	SÍ	NO	TOTAL	SÍ	NO
1	¿Define objetivos claros y alcanzables con respecto al manejo y tratamiento de los residuos sólidos en la institución?	73	281	354	21%	79%
2	¿Está comprometida en buscar el manejo y tratamiento adecuado de los residuos sólidos?	100	254	354	28%	72%
3	¿Actúa con sentido común para tomar decisiones en cuanto al manejo y tratamiento de residuos sólidos?	131	223	354	37%	63%
4	¿Su comunicación es clara y abierta con respecto a los proyectos de manejo y tratamiento de residuos sólidos?	85	269	354	24%	76%
5	¿Demuestra la actitud de querer hacer lo mejor en cuanto a la problemática de residuos sólidos?	133	221	354	38%	62%
6	¿Tiene iniciativa para planificar acciones de mejora del manejo y tratamiento de residuos sólidos?	137	217	354	39%	61%
7	¿Actúa con certeza de lograr metas favorables en la implementación de la segregación de residuos sólidos?	116	238	354	33%	67%
8	¿Planifica y organiza sus actividades con una correcta administración del tiempo, apreciándose los resultados en plazos propuestos?	103	251	354	29%	71%
9	¿Ejecuta proyectos de residuos sólidos, superando contingencias?	74	280	354	21%	79%
10	¿Es empática con los equipos de trabajo para que planteen planes de mejora con libertad y autonomía con respecto a la gestión de residuos sólidos?	134	220	354	38%	62%
11	¿Asume riesgos para plantear reformas administrativas para minimizar el impacto en los procesos institucionales del mal manejo y tratamiento de los residuos sólidos?	80	274	354	23%	77%
12	¿Prioriza los proyectos ambientales de mayor envergadura social?	99	255	354	28%	72%
13	¿Valora y premia los ajustes y logros para la mejora en el manejo y tratamiento de los residuos sólidos?	107	247	354	30%	70%
14	¿Muestra entusiasmo, fuerza en el planteamiento de mejoras para el manejo y tratamiento de los residuos sólidos?	116	238	354	33%	67%
15	¿Plantea alternativas de solución frente a las causas que generan conflictos para el logro de los objetivos del manejo y tratamiento de los residuos sólidos?	106	248	354	30%	70%
16	¿Establece alianzas con otras instituciones para la implementación de programas de manejo y tratamiento de residuos sólidos?	104	250	354	29%	71%
17	¿Aporta lo mejor de sí para servir a la comunidad en la gestión de residuos sólidos?	113	241	354	32%	68%
18	¿Se capacita y ofrece oportunidad para que todo el personal se capacite en aspectos ambientales?	95	259	354	27%	73%
19	¿Avizora las mejoras en el ambiente con la eficiente gestión de residuos sólidos?	142	212	354	40%	60%
20	¿Cumple con los lineamientos normados por el MINEDU, MINAM y MINSA en cuanto tratamiento de residuos sólidos?	92	262	354	26%	74%
21	¿Muestra disposición para escuchar y aceptar críticas para mejorar los procesos de manejo y tratamiento de los residuos sólidos?	152	202	354	43%	57%
	PROMEDIO				31%	69%

Resultados de encuestas a docentes sobre directores

El tercer objetivo relacionado al diagnóstico del nivel de cultura ambiental, abordado desde las dimensiones de conocimiento, valores y comportamiento, practicado por los profesores evidenció a un 63% que no tiene conocimiento sobre el ámbito del manejo y tratamiento de residuos sólidos, 56% no lo considera importante y 68% no presenta acciones que demuestren una buena cultura ambiental.

Al interior de cada dimensión se revela algunas cifras alarmantes, como el 70% que no conoce las normas para las adquisiciones de materiales con criterios de minimización de residuos sólidos, 73% manifiestan no conocer los procesos de reciclaje de residuos sólidos orgánicos, 72% no interpreta los efectos dañinos de las botellas de plástico sobre el ambiente, 74% de profesores que no cumplen con los principios de reducir, reusar y reciclar en las actividades de días festivos, este último reconocido como uno de los principales asuntos que se han tratado en diferentes políticas y normas en educación, pero al parecer se sigue haciendo caso omiso, como se puede advertir en la tabla 3.

Tabla 3

Cultura ambiental del manejo y tratamiento de residuos sólido de los docentes

N°	Preguntas	SI	NO	TOTAL	SI	NO	SI	NO
1	Conocimiento ¿Conoce normas para las adquisiciones de materiales con criterios de minimización de residuos sólidos?	107	247	354	30%	70%	37%	63%
2	¿Conoce procesos de reciclaje de residuos sólidos orgánicos?	96	258	354	27%	73%		
3	¿Discrimina adecuadamente los contenedores de residuos sólidos según el tipo de residuo a disponer?	212	144	356	60%	40%		
4	¿Conoce el impacto de residuos sólidos mal manejados y mal tratados sobre la salud?	141	213	354	40%	60%		
5	¿Interpreta el efecto dañino de las botellas de plástico sobre el ambiente?	100	254	354	28%	72%		
6	Valores ¿Considera importante llevar el registro de las cantidades de residuos sólidos generados por persona?	123	231	354	35%	65%	44%	56%
7	¿Difunde que los residuos peligrosos se depositen en contenedores especiales?	122	232	354	34%	66%		
8	¿Valora que las Buenas Prácticas ambientales fomentan hábitos para la minimizar la cantidad de residuos sólidos?	220	134	354	62%	38%		
9	Comportamiento ¿Organiza las actividades por los días festivos de la institución cumpliendo los principios de reducir, reusar y reciclar?	91	263	354	26%	74%	32%	68%
10	¿Selecciona los materiales y útiles de colegio antes de comprar en función a calidad y tiempo de duración?	139	215	354	39%	61%		

Resultados de encuestas a docentes

El objetivo diagnosticar el nivel de cultura ambiental, abordado desde las dimensiones de conocimiento, valores y comportamiento, practicado por los estudiantes de las IE estatales del nivel primario de la UGEL SUR, Arequipa 2017, evidenció a un 52% que no tiene conocimiento sobre el ámbito del manejo y tratamiento de residuos sólidos, 67% no lo considera importante y 75% no presenta acciones que demuestren una buena cultura ambiental.

Al interior de cada dimensión se revela algunas cifras alarmantes, al igual que sus profesores, 74% de los estudiantes no suelen recoger los residuos en un paseo para luego

depositarlos en un contenedor, el 76% no recicla las hojas blancas de cuadernos de años pasados y 74% no separa los residuos para reusar o reciclar. Acciones mínimas y simples del manejo y tratamiento de residuos sólidos. Realmente lo consideramos grave, y se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4

Cultura ambiental del manejo y tratamiento de residuos sólido de los estudiantes

N°	Dimensión	Pregunta	SÍ	NO	TOTAL	SÍ	NO	SÍ	NO
1	Conocimiento	¿Puede definir residuos sólidos?	241	215	456	53%	47%	48%	52%
2		¿Diferencias los tipos de residuos sólidos?	276	180	456	61%	39%		
3		¿Identificas los contenedores de residuos sólidos según los colores y tipo de desecho a colocar?	243	213	456	53%	47%		
4		¿Puedes calcular la cantidad de residuos sólidos que se generan en tu casa?	159	297	456	35%	65%		
5		¿Conoces los efectos de residuos sólidos mal manejados y mal tratados sobre la salud?	178	278	456	39%	61%		
6	Valores	¿Cuándo vez que un compañero tira la basura al piso, te detienes y le invitas a reflexionar sobre las consecuencias de su actuar en el ambiente, la salud y el paisaje,	165	291	456	36%	64%	33%	67%
7		¿Si vas de paseo con tus compañeros y no hay tachos para los residuos, juntas en una bolsa tus restos y te los llevas hasta encontrar un depósito?	120	336	456	26%	74%		
8		¿Si en la institución encuentras tiradas cáscaras de frutas en el piso, las recoges y las pones en los contenedores?	160	296	456	35%	65%		
9		¿Valoras las hojas en blanco de tus cuadernos de años pasados y con ellas preparas un nuevo block?	109	347	456	24%	76%	25%	75%
10	Comportamiento	¿Separas todos los residuos en bolsas distintas para reusar y reciclar?	118	338	456	26%	74%		

Resultados de encuestas a estudiantes

4. Discusión

En el Perú existe una Política Nacional Ambiental y se tienen muchos aspectos normados legalmente, y muchas de esas normas involucran la gestión ambiental teniendo el carácter de “obligatoriedad” como el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dictan para alcanzar sus objetivos (Ley N° 28245, 2004), sin embargo, nuestra investigación mostró que tanto directores, docentes y estudiantes no conocen, no aplican, ni valoran la importancia de, por lo menos, el tratamiento y reciclaje de los residuos sólidos.

La Política Nacional de Educación Ambiental concretó los objetivos a través de la capacitación de más de 50 mil gestores, docentes y promotores a nivel nacional, sin tener un impacto significativo en la sociedad, y la gestión ambiental, sigue siendo la que menos crecimiento tiene según el anuario de estadísticas ambientales (INEI, 2017, 2018), concordando con las falencias encontradas a los directores en materia de gestión ambiental donde hallamos que más del setenta por ciento de los mismos no registran la cantidad mensual de residuos sólidos generados de manera sistemática en la institución, no tienen ni idea sobre cuánto de residuos sólidos sale de sus instituciones y al no saber ésta información no cumplen con el programa de segregación semanal y reciclaje de residuos sólidos, puesto que no valoran la importancia de practicar constantemente el reciclaje de los residuos sólidos.

En cuanto al desarrollo de una cultura ambiental en la comunidad educativa, se ha encontrado diversas investigaciones que evidencian una relación entre la gestión ambiental y la cultura ambiental, donde la gestión es causa de muchas transformaciones o decadencias. Es así que una investigación hecha en Colombia comprobó una hipótesis de trabajo que al mejorar un sistema de gestión ambiental, se afianzó y mejoró la cultura ambiental de su comunidad educativa (Cruz y Latorre, 2013)

Otras investigaciones, demostraron relaciones lineales estadísticamente significativas muy altas entre de la gestión ambiental, calidad de vida y los procesos sociales, éstas íntimamente relacionadas con la cultura ambiental de los estudiantes de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito La Encañada en Cajamarca, es decir que las instituciones que mostraban mejor gestión ambiental tenían un impacto positivo en la cultura ambiental de los estudiantes. (Landeo, 2015).

Nuestra investigación dio cuenta de porcentajes muy bajos en el cumplimiento de acciones de una buena gestión ambiental y lo mismo en la cultura ambiental sobre el tratamiento de residuos sólidos, corroborando con las investigaciones citadas párrafos arriba. Y en ese sentido decidimos proponer un Modelo que toma los principios del Pensamiento Complejo de Edgar Morin (Morin, E., 1998), La teoría de Maxwell sobre el liderazgo (Maxwell, 2007) y el modelo de Deming (Collier y Evans, 2009).

Y ¿por qué un modelo basado en el Pensamiento Complejo? Puesto que sus principios son congruentes con una regeneración cultural, basados en la relación hombre–naturaleza–sociedad, que propicia cambios en la forma de pensar y mentalidad de las personas, la creación de nuevos órdenes culturales y estilos de vida responsables que conlleven a valores, actitudes, hábitos y comportamientos eco-ambientales, y practicar el correcto manejo y tratamiento de los residuos sólidos, provocando un progreso hacia la cultura sostenible, en beneficio de las futuras generaciones y del planeta.

En el marco del Paradigma de la Complejidad de Edgar Morin (1996), se considera fundamental para tratar de comprender el pensamiento de la estructura humana para lograr una cultura ambiental sostenible, el Pensamiento Complejo propone una reforma del pensamiento, la misma tendrá como misión la integración de los saberes dispersos, un pensamiento que totalice las informaciones y los conocimientos. Es por ello que la formación de una cultura ambiental se fundamenta desde la nueva visión alternativa de la ciencia; la relación del hombre y la naturaleza requiere de un abordaje diferente de la realidad, con la apertura de cada ciencia a otras ciencias, a otros saberes e implica reconocer que los problemas no tienen una única solución, sino que puede existir más de una solución posible. El conocimiento debe ser tratado como un proceso de reconstrucción a partir de la experiencia y del entorno, propiciando múltiples interpretaciones, revalorando la visión positivista de la ciencia y acogiendo a una concepción diferente de interpretación de los problemas medioambientales.

Edgar Morin (1986) en su obra el Método I indica que: Todo sistema es uno y múltiple. La multiplicidad puede no concernir más que a los constituyentes parecidos y distintos, como los átomos de un conjunto cristalino. Pero basta con esa diferencia, para que se constituya una organización entre estos átomos, que impone sus constreñimientos (en la disposición de cada átomo) y que produce sus emergencias (las propiedades cristalinas). No obstante, tales sistemas son “pobres” con relación a los sistemas que, de los átomos son organizadores de, en y por la diversidad de los constituyentes.

El Paradigma de la Complejidad representa una nueva epistemología, un cambio en el pensamiento, dejando aquel que se regía por un sistema cartesiano para pasar a uno en el que la incertidumbre está latente en todo el proceso. No sólo la noción de realidad se re-conceptualiza, también la del sujeto, hay un desplazamiento de las nociones de libertad y autonomía hacia una teoría de la auto-eco-organización, donde es indisoluble una idea de dependencia ecológica en relación con el medio.

Si se tiene en cuenta la inmediatez de los cambios que suceden producto a la interacción del hombre con la naturaleza, el peligro de la vida de nuestro planeta debe encararse con un nuevo enfoque transdisciplinario que nos muestre una alternativa para equilibrar los problemas actuales del medioambiente, entendido este último término como todo aquello que rodea al hombre. “El medio ambiente es el objeto, fundamentalmente físico, hacia el cual se dirige la actividad humana, que está contenida en forma de relación social particular y cuya distinción, a diferencia de otras relaciones, se manifiesta a través de un vínculo más inmediato con el medio físico” (Morin, 1999).

La educación concebida para mejorar al hombre formando un hombre re-formado por la educación. El manejo y tratamiento de los residuos sólidos, bajo el enfoque de la complejidad, requiere un comportamiento responsable de la comunidad educativa crítica y reflexiva, que conozca y aplique los principios del pensamiento complejo, al comprender que de las buenas prácticas emergerán condiciones de salud, vida, cuidado de la biodiversidad, economía en beneficio de la humanidad y del ambiente.

Imbernón (2007), hace referencia a los siete principios de pensamiento que sirven de guía en la acción, según Edgar Morin: En el presente trabajo de investigación se considera el principio Hologramático, que es la esencia de la complejidad e interpretado como un proceso, donde el todo pertenece a las partes y las partes pertenecen a un todo, conservando su propia caracterización. Todos los integrantes de una organización tienen una participación dinámica y efectiva, comprometidos con el proceso cambiante. El manejo y tratamiento de los residuos sólidos a nivel mundial plantea exigencias universales y aplicables a todos los habitantes del planeta con el fin de salvaguardar la naturaleza y el planeta donde vivimos, esto como una manifestación de la cultura.

En lo que respecta al principio de bucle retroactivo, es necesario resalta que en las realidades organizadas emergen cualidades y propiedades nuevas (a las que podemos llamar “emergencias”) que no son reducibles a los elementos que las componen y que retroactúan sobre esas realidades, surgiendo así una “causalidad en bucle”, este busca que los efectos retroactúen sobre las causas, en un movimiento aparentemente circular (en espiral). Así, frente al moderno mecanicismo que reduce lo espiritual a lo biológico y viceversa, la idea de bucle implica que, como el cerebro necesita del espíritu humano, este a su vez requiere de aquel para poder ser explicado integralmente. La innovación social para analizar la problemática ambiental, generada por el deficiente manejo y tratamiento de los residuos sólidos, con la participación de los líderes de las organizaciones. Es importante socializar e integrar los estos temas para lograr cambios significativos en la naturaleza, cambio climático etc.

Aunado al problema del manejo y tratamiento de residuos se toma en cuenta el Principio dialógico que busca el equilibrio frente al desorden y conflicto. Son principios opuestos pero complementarios. Para reflexionar y valorar los conocimientos teóricos sobre ambiente y vida, y sobre todo cumplir las buenas prácticas ambientales y construir una cultura ambiental adaptada al manejo y tratamiento eficiente de los residuos sólidos, flexible y sostenible en el tiempo, adaptable a los cambios y renovación permanente.

Finalmente, el principio de auto-eco-organización, en el entorno natural, respetando al planeta que nos acoge y que ofrece recursos para la subsistencia de todo lo viviente, sin embargo, el hombre destruye con un pensamiento reduccionista y simplificado como el centro del universo. La eco-organización que permita reorganizar la vida humana, considera la diversidad de los integrantes, sus propias necesidades, sus estilos de vida y toma de conciencia del manejo y tratamiento de los residuos sólidos, lo cual conlleva a plantear nuevos conceptos, nuevas reflexiones sobre un manejo y tratamiento de los residuos sólidos, logrando sinergias y cuyo impacto sea controlado concienzudamente. Los principios del Pensamiento Complejo actúan como operadores lógicos que confrontan a la simplificación, son punto de partida para llegar a una reflexión epistemológica que solicite el tránsito intelectual del hombre con actitudes depredadoras, a un tipo de hombre sustentador del progreso de la humanidad. Estos principios son válidos para los seres humanos, estos al desarrollar su autonomía en dependencia de su cultura; requieren organización en su medio natural donde se deben concebir como seres auto-eco-organizadores.

La complejidad plantea retos y desafíos permanentes, en un contexto cambiante donde prevalece la incertidumbre, dejando a un lado la simplicidad emergiendo cualidades y condiciones diferentes, según el principio de auto-eco-organización. En el manejo y tratamiento de residuos sólidos emergen principios que se han de redefinir y re educar, para lograr impactos favorables al medio ambiente. Así mismo, con el principio hologramático, se resalta que el problema de contaminación ambiental es el todo producto del deficiente manejo y tratamiento de los residuos sólidos y viceversa, cumpliéndose el principio dialógico entre el limitado conocimiento del manejo y tratamiento de residuos sólidos en la fuente y el deficiente tratamiento de los mismos que provoca la contaminación y daño al planeta.

Los actores de los procesos para construir una cultura ambiental en las instituciones educativas deben generar patrones de comportamiento global a partir de las interacciones de los elementos del sistema y de su contexto.

Edgar Morín (1999) indica en su texto *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, que: La educación debe demostrar que no hay conocimiento que no esté, en algún grado, amenazado por el error y por la ilusión. La teoría de la información muestra que hay riesgo de error bajo el efecto de perturbaciones aleatorias o ruidos (noise), en cualquier transmisión de información, en cualquier comunicación de mensajes. La educación debe entonces dedicarse a la identificación de los orígenes de errores, de ilusiones y cegueras. También existe en cada mente una posibilidad de mentira a sí mismo (self-deception) que es fuente permanente de error y de ilusión. El egocentrismo, la necesidad de auto-justificación, la tendencia a proyectar sobre el otro la causa del mal hacen que cada uno se mienta a sí mismo sin detectar esa mentira de la cual, no obstante, es el autor. Es necesario reconocer en la educación para el futuro un principio de incertidumbre racional: si no mantiene su vigilante autocrítica, la racionalidad arriesga permanentemente a caer en la ilusión racionalizadora; es decir que la verdadera racionalidad no es solamente teórica ni crítica sino también autocrítica. El conocimiento de los problemas claves del mundo, de las informaciones claves concernientes al mundo, por aleatorio y difícil que sea, debe ser tratado so pena de imperfección cognitiva, más aún cuando el contexto actual de cualquier conocimiento político, económico, antropológico, ecológico...es el mundo mismo. Para articular y organizar los problemas del mundo, es necesaria una reforma del pensamiento. Ahora bien, esta reforma es paradigmática y no programática: es la pregunta fundamental para la educación ya que tiene que ver con nuestra aptitud para organizar el conocimiento.

Los cambios se generan tras largos procesos, por tanto, a mediano o largo plazo, aplicando el principio del pensamiento complejo del bucle retroactivo permanentemente, por lo que es fundamental que toda la comunidad educativa sea motivada permanentemente por el director y profesores, líderes transformadores que demuestren que su posición en el cargo es de responsabilidad, compromiso e involucramiento con resultados verificables, sostenibles y perfectibles.

En síntesis, el pensamiento complejo en relación a la cultura ambiental para Morin, se puede comprender de la siguiente forma:

“La complejidad hace referencia al tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, lo que implica la necesidad de un pensamiento múltiple y diverso que permita su abordaje. El no reconocimiento de esta dialógica orden, desorden nos sumerge en lo que Morin llama una “inteligencia ciega”, que no ve más allá de sus propios límites y ni siquiera reconoce esos límites. Este estudioso busca beneficiar la independencia del pensamiento, un pensamiento capaz de no estar encerrado en lo local y lo particular, que pueda concebir los conjuntos, capaz de favorecer el sentido de la responsabilidad, como el valor clave que conduce a una verdadera revolución cultural en materia medioambiental (...) esta definición es muy importante para comprender que se necesita situar todo en el contexto, donde el individuo sea consecuente con el lugar que ocupa con respecto a otros seres humanos, cómo debe afrontar los retos en su interacción con la naturaleza y la sociedad, sirviéndose de la ética como uno de los pilares de la cultura ambiental que enarbola un conjunto de principios sobre los que se establecen

las relaciones entre los hombres y expresa un nivel de comportamiento respecto al medio (...) esta concepción permite comprender el entorno en su totalidad y desarrollar acciones de sensibilización para erradicar las problemáticas presentes” (Citado por Columbie, 2012).

Otro aspecto de nuestra propuesta fue desarrollar el Liderazgo como dimensión y punto de partida de la Gestión. La actitud del líder es compleja, requiere la habilidad de hacer bien más de una cosa, sin embargo, una persona no puede dominar todo muy bien, de allí la necesidad de formar un equipo de líderes, resaltando el dinamismo y facilidad de adaptarse a los cambios, pero conservando los principios fundamentales. Maxwell (2011) resalta que: Las leyes del liderazgo pueden ser aprendidas, algunas más fáciles de entender y aplicar, pero cada una de ellas puede ser adquirida. En relación a las leyes desarrolladas y asumidas para el modelo, se constituyen las cualidades indispensables de un líder según Maxwell (2007).

Mucha de la literatura científica en torno a la cultura ambiental abordaban principalmente los temas acerca de las causas y fenómenos que condicionaron la vida en la Tierra, es decir, sólo conocimiento, pero en estos últimos tiempos, las Ciencias de la Educación están teniendo un papel más ejecutor en el sentido de centrarse en el “hacer algo” a través de su papel formador concretados en propuestas extracurriculares de nivel científico dirigidos a formar a los estudiantes para el cuidado del medio ambiente y la preservación de la vida y en esa perspectiva se encuentra nuestro aporte.

5. Conclusiones

- La gestión educativa ambiental ejercida por los directores en instituciones educativas estatales del nivel primario de la UGEL SUR es deficiente porque de cada diez directores, 7 a 8 no cumplen con muchos de los estándares con respecto planeamiento, a la ejecución, al control y a los procesos de mejora, donde el proceso de Planificación no es una característica favorable en los directores porque no plantean un programa trimestral de capacitación o concientización de los colaboradores en buenas prácticas de tratamiento de residuos sólidos. Respecto al proceso de Control, los directores no registran la cantidad mensual de residuos sólidos en la institución educativa. El proceso de Ejecución, se evidencia que los directores no disponen los diversos contenedores adecuadamente según el tipo de residuo generado. En el aspecto de Mejora, la mayoría de directores no impulsan proyectos innovadores para el reciclaje de residuos sólidos.

- El nivel de liderazgo de los directores no es bien considerado por los docentes quienes aseguran que sus directores no reflejan cualidades de liderazgo con respecto al manejo y tratamiento de los residuos sólidos, como definir objetivos claros y alcanzables o asumir riesgos para plantear reformas administrativas para minimizar el impacto en los procesos institucionales del mal manejo y tratamiento de los residuos sólidos. De las 21 cualidades de un buen líder de Maxwell (2007), sólo una cualidad es reconocida en los directores en un poco menos de la media referida al saber escuchar y aceptar críticas para mejorar los procesos en el manejo y tratamiento de residuos sólidos,

- El nivel de cultura ambiental practicado por los profesores de las IE estatales del nivel primario de la UGEL SUR en Arequipa 2017 es muy bajo, evidenciándose en el poco conocimiento del manejo y tratamiento de residuos sólidos al no conocer por lo menos las normas para las adquisiciones de materiales con criterios de minimización de residuos sólidos, desconociendo además los procesos de reciclaje de residuos sólidos orgánicos. Los docentes valoran muy poco este tema y acciones de reducir, reusar y reciclar.

- El nivel de cultura ambiental de los estudiantes, no es tampoco alentador puesto que es poco el conocimiento sobre acciones o procesos sobre el manejo y tratamiento de residuos sólidos, por tanto casi nula la valoración que tienen hacia ello, mostrando actitudes, comportamientos o conductas de indiferencia o negativas.

- Se diseñó un modelo de gestión educativa ambiental para fomentar la cultura sostenible del manejo y tratamiento de residuos sólidos en base a tres objetivos estratégicos coincidentes con los tres objetivos preliminares, concretados a través de tres proyectos.

6. Referencias

- Collier, D. y Evans J. (2009). *Administración de operaciones*. México: Cengage Learning.
- Columbie, P. (Junio 2012). *Consideraciones teóricas necesarias acerca de la problemática ambiental desde un enfoque complejo*. OIDLES. Volumen (6), N° 12. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/oidles/12/ncp.html>
- Cruz, Y. & Latorre K. (2013). *El sistema de gestión ambiental como estrategia para integrar el proyecto ambiental escolar y el plan institucional de gestión ambiental en el colegio Jordán de Sajonia*. (Tesis de maestría). Universidad libre, Facultad de ciencias de la Educación, Bogotá, Colombia. Recuperado de <https://repository.unilivre.edu.co/bitstream/handle/10901/8571/TESIS.pdf?sequence=1>
- Imberón, F. (2007). *Diez ideas clave. La formación permanente del profesorado. Nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*. España: GRAÓ.
- INEI, (2017) *Anuario de estadísticas ambientales*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1469/index.html
- INEI, (2018) *Anuario de estadísticas ambientales*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf
- Landeo, N (2015) *Gestión ambiental y calidad de vida en estudiantes de secundaria*. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo, Perú. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/6419/Landeo_LNS.pdf?sequence=1
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Perú, Junio 2004.
- Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente (2016). Plan Nacional de Educación Ambiental 2017-2022 (PLANEA). Perú. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/planea/>.
- Ministerio del Ambiente (2016). Logros del Ministerio del Ambiente 2011-2014. El impulso a la conciencia ambiental. Perú. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/logros/>
- Ministerio de Educación (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe>
- Morin, E. (1998). *Introducción al Pensamiento complejo*. Editorial Gedisa. España.
- Morin, E. (1999). *Los siete pilares para la educación del futuro*. UNESCO. Ediciones Paidós Ibérica. España
- Morin, E. (1986). *El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza*. Recuperado de: <http://edgarmorinmultiversidadreal.org>
- Morin, E. (1996). *El Método II. La Ecología generalizada*. Recuperado de: <http://edgarmorinmultiversidadreal.org>
- Quiñonez, L. (2017) Guía de Aprendizaje de Ambiente y sustentabilidad. Universidad Autónoma de Nayarit. México: Ecorfan.
- Zabala, I. García, M. (sin fecha). *Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales*. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3761/376140378009.pdf>.