

## ESTADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS S GENERADOS EN EL CENTRO ASTIN SENA-CALI-COLOMBIA

Sandra Liliana Moreno Ordoñez<sup>1</sup>

Oscar Fernando Gómez Morales<sup>2</sup>

### Resumen

La presente investigación, denominada Estado de los residuos sólidos generados en el Centro ASTIN SENA-Cali-Colombia, realizada en el año 2019, pretendió clasificar y analizar el estado de los residuos sólidos que inciden en los programas educativos y prácticas ambientales del centro ASTIN-SENA. Se recolectó información a partir de la aplicación de cuatro instrumentos: Una encuesta realizada a una muestra de 131 aprendices, una lista de chequeo en campo, entrevistas a directivos e instructores y grupos focales. Con el análisis de los resultados obtenidos se concluyó que, aunque existe conciencia ambiental, sigue faltando capacitación, difusión de conocimiento y educación ambiental, que aún la comunidad del centro ASTIN no están lo suficientemente sensibilizadas respecto a la recolección y disposición de los residuos sólidos, ni frente a los daños causados al medio ambiente por el manejo inadecuado de los residuos sólidos, que es necesario profundizar en el comportamiento humano para lograr que mejoren las buenas prácticas ambientales que motiven a las personas a la separación de los residuos sólidos en la fuente, para lograr la formación de la conciencia ambiental tanto en los aprendices como en los instructores.

**Palabras Clave:** Educación ambiental, manejo de residuos sólidos, conciencia ambiental, recolección y disposición, prácticas ambientales, separación de residuos sólidos.

### Abstract

This research, called the State of Solid Waste Generated at the ASTIN-SENA-Cali-Colombia Center, carried out in 2019, aimed to classify and analyze the state of solid waste that affects the educational programs and environmental practices of the ASTIN center -SIGN. Information was collected from the application of four instruments: A survey of a sample of 131 apprentices, a checklist in the field, interviews with managers and instructors, and focus groups. With the analysis of the results obtained, it was concluded that, although there is environmental awareness, there is still a lack of training, dissemination of knowledge and environmental education, that even the community of the ASTIN center is not sufficiently sensitized regarding the collection and disposal of solid waste, nor against the damage caused to the environment by the inadequate management of solid waste, which is necessary to deepen human behavior in order to improve good environmental practices that motivate people to separate solid waste at the source, to achieve environmental awareness training in both apprentices and instructors.

**Keywords:** Environmental education, solid waste management, environmental awareness, collection and disposal, environmental practices, solid waste separation.

## **Introducción**

La generación de residuos es una consecuencia derivada de las actividades diarias del ser humano y se ha convertido en un problema ambiental por la excesiva producción de desechos los cuales se convierten en un gran inconveniente en el momento de almacenarlos, disponerlos o eliminarlos. A lo anterior se suma la poca cultura ciudadana para darle un uso adecuado con actividades como el reciclaje, la reutilización y la disminución de los hábitos de consumo Amparán (2007). En Colombia se generan aproximadamente 12 millones de toneladas al año de residuos sólidos y solo se recicla el 17% Silvia Gómez (2018). Según el último informe del Banco Mundial titulado *“What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050”*, si se continúa con la misma dinámica de generación de residuos sólidos, sin adecuadas medidas para mejorar su aprovechamiento o tratamiento, y con patrones de producción y consumo insostenibles, en el año 2050 la población mundial podría alcanzar los 9.600 millones de personas y se requieran cerca de 3 planetas Tierra que proporcionen los recursos naturales para mantener el estilo de vida actual de la humanidad.

Son muchos los problemas ambientales que se presentan en el entorno, como causa de la interrelación hombre- sociedad- naturaleza, uno de estos problemas se origina a partir del inadecuado tratamiento que la sociedad les da a los residuos sólidos, OPS (2010). Se estima que las instituciones educativas son generadoras de una gran cantidad de estos residuos sólidos, recayendo en ellos la gran responsabilidad de formar y adelantar procesos que disminuyan esta problemática ambiental. Para Cantú-Martinez (como se citó en Martínez, 2010), de ahí se deriva la importancia que la educación desarrolle objetivos y prácticas ambientales que puedan estar relacionados con el aprendizaje y sus formas de educación.

La UNESCO-PNUMA (1990) define la Educación Ambiental como: *“El proceso de reconocer valores y clarificar conceptos con el objeto de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísica. La Educación Ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental “.* (p. 36).

Por otro lado, para Avendaño (como se citó en Novo, 2006) la educación ambiental es la respuesta a la serie de problemas medioambientales a los que se enfrenta la sociedad occidental a consecuencia del desarrollo industrial de los años sesenta del pasado siglo y describe dos retos esenciales para la educación del siglo XXI: el reto ecológico y el reto social ofreciendo en sus reflexiones y propuestas un planteamiento integrado acerca de un nuevo modelo de desarrollo orientado por el respeto a la naturaleza y la equidad social.

Según Peñaloza (citado en Martínez Huerta, 2007) desde siempre la especie humana ha interactuado con el medio y lo ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos y por ello, hoy en día la población humana se enfrenta a una auténtica crisis ambiental y la gravedad de la crisis se manifiesta en su carácter global.

En el documento denominado Carta de Belgrado que se deriva del evento realizado en Belgrado (Yugoslavia, 1975), se otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio.

Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. Se definen las metas, objetivos y principios de la educación ambiental, los cuales se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales. También señala la necesidad de replantear el concepto de Desarrollo y un reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos. Se concibe a la educación ambiental como herramienta que contribuya a la formación de una nueva ética universal que reconozca las relaciones del hombre con el hombre y con la naturaleza. Por su parte, en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental Tbilisi (URSS, 1978), se acuerda la incorporación de la educación ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA 2018), es una institución pública del orden nacional, adscrita al Ministerio del Trabajo de Colombia, que ofrece formación gratuita a millones de colombianos para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional. Siendo el Centro ASTIN (Centro Nacional de Asistencia Técnica a la industria) uno de los 10 centros de la Regional Valle que nació en 1975 a partir de un convenio de cooperación técnica internacional suscrito entre el Sena (Colombia) y la GTZ (Alemania), del cual se deriva el conocimiento y dominio especializado en las tecnologías de plásticos y metalmecánica y para dar continuidad a ese legado, armoniza su labor con la misión de la institución, y su visión y objetivos con la contribución brindada a las necesidades de las comunidades, instituciones y empresas de la Región Pacífico de Colombia y del país.

Pensar en las prácticas ambientales que se implementan en la comunidad SENA y su entorno, implica acudir en primera instancia al entendimiento de elementos conceptuales y teóricos que permitan reflexionar frente al problema de investigación formulado en este estudio. En lo planteado por Elizalde (Citado en Manfred Max Nef, 1986), se reconoce la importancia que al sugerir o implementar prácticas educativas ambientales es vital conocer las necesidades humanas de la comunidad y concientizar a estas comunidades que si como comunidad no contribuimos a minimizar el impacto y riesgo ambiental no es por pobreza económica o escases de ingresos de recursos económicos, sino por pobreza como por ejemplo de subsistencia, de protección, de afecto, de entendimiento, de participación, de identidad, entre otras.

Teniendo en cuenta que en el centro ASTIN se realizan actividades de recolección, transporte y disposición final de los residuos, esta investigación surge ante la necesidad de generar un aporte para el buen manejo de los mismos, reducir los impactos ambientales que producen y fortalecer las buenas prácticas ambientales, articuladas con los programas de formación, que ayuden a integrar iniciativas para que la comunidad participe con proyectos de aprovechamiento de los residuos sólidos.

El objetivo de la presente investigación es analizar el estado actual de los residuos sólidos generados en el Centro ASTIN SENA-Colombia. Para alcanzar este objetivo se realizó una

clasificación de los residuos sólidos, se analizaron los programas académicos, las prácticas educativas ambientales y su posible relación con el manejo de los residuos sólidos; y se propusieron lineamientos para el manejo adecuado de dichos residuos sólidos y fortalecimiento de la cultura ambiental en el centro.

### **Localización del estudio**

El Centro ASTIN se encuentra ubicado en el Complejo Salomia sector nororiente de la ciudad de Cali-Valle del Cauca y forma parte de los 10 centros del SENA de la Regional Valle del Cauca.

**Fuente:** El autor, 2019

Ciudad o Municipio	Santiago de Cali
Dirección	Calle 52 # 2 Bis 15
Latitud Norte	3° 27' 26" Latitud Norte
Longitud	76° 31' 42" Longitud oeste.
Clasificación del suelo	Suelo urbano tradicional

**Cuadro 1.** Localización del Centro ASTIN

### **Metodología de Investigación**

El presente estudio se basa en una combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas, por lo cual, la investigación se considera de tipo mixta, (Sampieri 2014), donde se genera la búsqueda de una descripción de una realidad en torno a la dimensión ambiental, además de ser cuantitativa, debido a que se analizan datos y porcentajes sobre encuestas a la población y su percepción frente al objeto de estudio, para de esta manera y a partir de un grupo de resultados proponer lineamientos a nivel educativo y formativo.

### **Población, Muestra, Unidad de Trabajo y Unidad de Análisis**

La población que participó en la investigación está conformada por 345 aprendices, 25 instructores, 3 coordinadores y 1 director. La muestra a la cual se le aplicó el conjunto de instrumentos y técnicas se seleccionó al azar de la totalidad de aprendices matriculados en el centro ASTIN y estuvo conformada por 131 aprendices, 7 instructores, 1 coordinador, 1 director, y 15 aprendices del grupo focal.

La unidad de trabajo está constituida por los aprendices e instructores de las categorías de tecnólogo, técnico y especialización de la planta de plásticos y matriceria del centro ASTIN; mientras que la unidad de análisis aborda las prácticas ambientales más frecuentes y las menos frecuentes sobre el cuidado del medio ambiente que se realizan en la comunidad educativa, así como aquello que los motiva o desmotiva para cuidarlo.

### **Técnicas e instrumentos**

La recolección de los datos se realiza utilizando los siguientes instrumentos propios del enfoque mixto:

• **Observación directa en campo y toma de evidencias fotográficas:** En un primer momento se realizaron recorridos periódicos en el centro ASTIN, con el objetivo de identificar el problema de investigación planteado. De manera paralela se aplicó una lista de chequeo, diligenciada con las observaciones directas, la cual sirvió para contrastar la información de la encuesta que se aplicó posteriormente y validar los datos obtenidos (triangulación) desde la observación del encuestador y la adopción o no de prácticas y tecnologías amigables con el medio ambiente en las instalaciones del centro ASTIN.

• **Encuestas con la comunidad:** Se aplicaron encuestas a 131 aprendices y 6 instructores con el fin de lograr un mayor acercamiento al tema de esta investigación, específicamente a los instructores de los programas educativos directamente relacionadas con la generación de residuos sólidos como son Química aplicada a la industria, Análisis de materiales para la industria, Fabricación de moldes y troqueles y que llevan más de 5 años en el centro para analizar como integran las prácticas ambientales y sostenibles en sus ambientes (aulas), la conciencia ambiental y de sostenibilidad hace 10 años y cómo la ven actualmente.

• **Entrevistas:** Se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 2 personas de Nivel directivo en los cargos de Subdirección de centro y Coordinación académica ya que ésta permite al entrevistado contestar una serie de preguntas de carácter abierto y facilita a partir de la misma, nuevas preguntas para ampliar la información.

• **Grupos focales:** Una vez realizadas las encuestas a los aprendices e instructores, se decidió fortalecer este proceso investigativo con la conformación de un grupo focal, el cual es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los participantes generando auto explicaciones para obtener datos cualitativos. Para Fajardo (como se citó en Kitziinger, 1995) se define como una forma de entrevista grupal que utiliza la comunicación entre investigador y participantes, con el propósito de obtener información. Estuvo conformado por 15 aprendices y esta actividad sirvió de guía para la planeación de las reuniones, para prueba de instrumentos, ya que se volvió a iniciar el trabajo de campo con base en unas nuevas preguntas de encuestas y entrevistas y para discutir propuestas y alternativas para fortalecer la cultura ambiental en la institución educativa.

Se cumplió el plan de presentar un video reflexivo relacionado con el manejo de residuos sólidos urbanos, para posteriormente realizar una actividad lúdica y recreativa para desencadenar una lluvia de problemas y soluciones. Finalmente, se tabularon y socializaron los resultados.

## **Resultados y Discusión**

A partir de los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas, se destacan los resultados asociados a los siguientes aspectos:

Con referencia a la clasificación de los residuos sólidos en el centro, se evidencia que el 89,3% de la población encuestada separa los residuos sólidos en el centro porque consideran que hacerlo contribuye a conservar el medio ambiente, a evitar enfermedades, y porque existen contenedores para depositar los residuos en lugares visibles, son de fácil acceso y los usan porque ayudan a la separación en la fuente y a clasificar adecuadamente los residuos, facilitando también la labor de los recicladores.

El 10,7% quienes manifestaron que no separan ni clasifican los residuos, argumentan que al ir de afán depositan el residuo en cualquier caneca, no verifican el color y que no lo hacen porque en su hogar o núcleo familiar no lo hacen. Expresan que se les dificulta separar los residuos porque en ocasiones se evidencian que están rebosados, con residuos caídos en el piso, porque los aprendices que compran almuerzos en las afueras del Complejo Salomia, los ingresan en desechables de icopor y estos son los residuos que hacen que los contenedores se llenen muy rápidamente. También sugieren que se deberían colocar contenedores en lugares más cercanos en el área de las canchas de fútbol.

Estos resultados obtenidos contrastan con la investigación realizada por Rodríguez (2015), quien concluye que el problema de los residuos sólidos en el mundo, en América Latina y específicamente en Colombia es relevante y para encontrar soluciones a corto plazo exige planes de emergencia y medidas profundas que involucre crear operaciones y unidades de programas enfocados al uso, desecho y reutilización de estos. Es urgente socializar y capacitar a la sociedad en general e ir acompañado por el apoyo de toda la comunidad. Esto indicaría que el cambio de conciencia ha iniciado y una vida mejor les espera a futuras generaciones.

Por otro lado, en complemento a la separación y disposición final de los residuos peligrosos, se evidenció que el 46,6% separan o aíslan los residuos peligrosos de los restantes residuos que se generan en el centro afirmando que en los ambientes donde realizan las prácticas educativas separan en canecas rojas las virutas metálicas y residuos químicos según corresponde. El 48,9% No sabe no responde y el 4,6% desconoce que estos residuos peligrosos se separan o aíslan

Lo anteriormente descrito se ve sustentado con los planteamientos de Romero (2016) y el Ministerio de Educación Nacional y de Ambiente (2014) cuando afirman que la educación ambiental es un proceso educativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca involucrar a la población en general en la identificación y resolución de problemas a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones, la participación activa y organizada para que todos clasifiquen los residuos sólidos y de esta manera cuidar el planeta.

Al analizar los programas académicos, las prácticas educativas ambientales y su posible relación con el manejo de los residuos sólidos en el centro ASTIN-SENA, en la observación directa aplicando el Listado de Verificación, se evidenciaron algunos residuos sólidos ubicados en el piso o encima de los equipos y máquinas, recipientes rebosados de residuos sólidos, residuos sólidos mezclados, es decir, en aprovechables se disponen residuos de alimentos, en contenedor de plásticos se encuentran residuos de cartón, papel, residuos de alimentos o combinación de residuos, puntos ecológicos en buen estado, sin embargo, algunos no están rotulados, el rótulo no coincide con el código de color, no tienen la tapa completa (Imagen 1).

Fuente: Centro ASTIN, 2019



Imagen 1. Estado de los residuos sólidos en el centro ASTIN-SENA.



En el cumplimiento de los objetivos se realizó una descripción de los residuos sólidos generados en los programas de formación y los resultados de las encuestas realizadas a los instructores y las entrevistas realizadas al personal directivo, permitieron un acercamiento para identificar el nivel de consciencia en torno al estado actual de los residuos generados en las prácticas educativas en el centro ASTIN, encontrando que el 42,9% de los instructores consideran que implementar actividades para el desarrollo sostenible contribuiría a fortalecer la educación ambiental en el centro, así como el 28,6% comentó que también lo haría, promover la responsabilidad, el respeto por el medio ambiente y fomentar su motivación e interés para preservarlo (Figura 1).

En el cuadro No. 2 se describe el protocolo de la entrevista realizada al subdirector y coordinador.

Fuente: El autor, 2019

¿Cuáles aspectos considera usted que podrían tenerse en cuenta para fortalecer la educación ambiental en el centro?

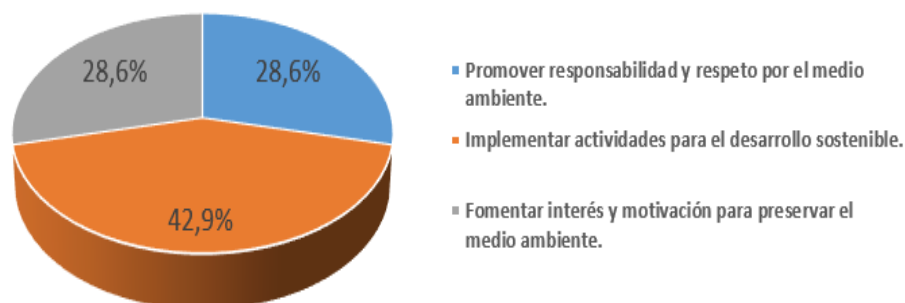


Figura 1. Aspectos a considerar para fortalecer la educación ambiental.

Los resultados obtenidos de esta entrevista están en consonancia con los argumentos de la UNESCO (2010), al manifestar que la educación sobre proyectos ambientales contribuye a generar las competencias y las actitudes necesarias para poder desarrollar los valores y decisiones en función del desarrollo sostenible, logrando de alguna manera una sensibilización hacia la sostenibilidad. Así mismo, están en similitud a los planteados por Flores (2013) al afirmar que los proyectos en las instituciones educativas encaminados hacia el desarrollo de procesos pedagógico-didácticos e interdisciplinarios, cuyo fin es reflexionar críticamente sobre las formas de ver, razonar e interpretar el mundo y las maneras de relacionarse con él, podrían facilitar la visión e interacción entre los diferentes componentes del medio ambiente y por ende redundar en acciones concretas de participación y de proyección comunitaria que se relacionen directamente con la Educación para el Desarrollo Sostenible.



Fuente: El autor, 2019

Buenos días Subdirector, gracias por este espacio que me brindas para responder mis preguntas, las cuales son parte de mi investigación en la maestría. Iniciaré con esta pregunta:

**1. ¿En el centro se realiza separación de residuos sólidos o de reciclaje? ¿Por qué?**

**Respuesta:** Si, se realiza porque la entidad tiene unos lineamientos establecidos y se cuenta con el talento humano que apoya esos procesos.

**2. ¿El centro cuenta con contenedores para la recolección de los residuos sólidos? ¿Por qué?**

**Respuesta:** Si, para poder dar cumplimiento al decreto 1076 de 2015 de PGIR, mínimo 3 contenedores, máximo 4 y para fomentar la recolección de residuos sólidos.

**3. ¿Cómo es la disposición final de los residuos sólidos generados en el centro?**

**Respuesta:** Diariamente el personal de aseo recolecta los residuos sólidos y traslada a la UAR (Unidad de Almacenamiento de Residuos). Dependiendo del tipo de residuos se hace reutilización o reciclaje. (Imagen 5). Los residuos aprovechables se recogen 2 veces en el mes por la entidad Tecnisólidos. Los residuos ordinarios van al relleno sanitario de Yotoco; los residuos peligrosos se recolectan con la empresa Ecolcim. Finalmente, si existen residuos especiales como los de construcción, los recolecta Promoambiental. Este año el servicio es un poco demorado porque la empresa es de Bogotá, aquí encontramos una debilidad.

**4. Cuantos Kg de residuos sólidos en promedio recolectan en el centro ASTIN?**

**Respuesta:** 92 Kg aproximadamente.

**5. ¿Cómo describe el servicio que presta la empresa de aseo ó recolección de residuos?**

**Respuesta:** No me gusta el servicio que prestan, pueden mejorar el aseo en las áreas.

**6. ¿Cuánto tiempo tiene de funcionamiento?**

**Respuesta:** La empresa actual a quien se le adjudicó el contrato desde enero de 2019 es la empresa Cleaner. La recolección de residuos es satisfactoria pero deben mejorar la limpieza en las áreas. Cuando hay deficiencia de bolsas plásticas, el personal de aseo mezcla los residuos así hayan sido separados en la fuente. Considero que concientizando al personal con sensibilizaciones educativas, pueden mejorar esta labor.

**7. ¿Existen convenios interinstitucionales de este centro para fortalecer el adecuado manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles?**

**Respuesta:** No existen. Entidades como el Dagma tienen un programa ambiental de Cero Basura, la alcaldía de Cali a través del Departamento de Planeación lidera los PGIRS y emiten comunicados donde realizan jornadas de sensibilización en los temas ambientales.

**8. Conoce algún proyecto exitoso en el ámbito del manejo de residuos sólidos que se haya implementado en el Centro?**

**Respuesta:** No. Solo algunas propuestas como, por ejemplo, del equipo de SIGA (Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol) en la vigencia 2018, para crear material de publicidad a partir de papel reciclado y un dispositivo acompañado de una metodología para descontaminar la viruta metálica del aceite impregnado. Se realizan propuestas, pero no se cristalizan.

**9. ¿Qué innovaciones tiene la institución educativa para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles?**

**Respuesta:** Existe un proyecto que nació de los aprendices del programa Transformación de plásticos, referente a Plásticos fibrados para aprovechar la planta de extrusión para que todo el plástico sea triturado y se reutilice para la fabricación de nuevos productos y a futuro generar una producción de centro, donde se pueda vender botellas plásticas de un solo uso, derivado de todas las actividades.

Cuadro 2. Protocolo de la entrevista

Con referencia al objetivo específico de generar los lineamientos para mejorar el manejo de los residuos sólidos en los programas educativos y prácticas ambientales del centro ASTIN-SENA, en las preguntas realizadas al grupo focal, se obtienen las siguientes respuestas:

1. ¿Cuáles actividades se desarrollan en el centro para el manejo de los residuos sólidos en el centro? A la cual los estudiantes respondieron que, si se desarrollan, pero muy poco, entre ellas sensibilización en las 4R.
2. ¿Conocen el concepto de cultura o conciencia ambiental? A esto contestaron que ven una asignatura que allí se explica el manejo de los residuos peligrosos relacionado con el cuidado del medio ambiente.
3. ¿En qué áreas les hablan de conciencia ambiental en el manejo de los residuos? Manifestaron que los instructores hacen énfasis en la separación de los residuos peligrosos que se generan luego de las prácticas en el área de matriceria y algunos otros se limitan a dictar la clase sin hablarles de conciencia ambiental en el manejo de los residuos.

Durante la conversación con los participantes del grupo focal y a través de varias preguntas estímulo, en torno a la percepción de prácticas ambientales en sus programas de formación, se le enseña al grupo los registros fotográficos de la observación directa realizada por el investigador en campo y muestran asombro e incluso expresan con nostalgia que pese a que permanecen mucho tiempo en el centro, se han acostumbrado visualmente a estas circunstancias, llevándolos a reflexionar en su actitud frente a esta problemática. Estas respuestas de los aprendices y la observación directa, confirmaron al investigador la problemática planteada respecto a la poca conciencia que tiene la comunidad en sus acciones con el ambiente, la transversalidad de la educación ambiental no es suficiente, requiriendo la intervención de acciones que mejoren el manejo de los residuos en el centro.

Lo planteado en los párrafos anteriores explica que las dificultades ambientales que se presentan en el centro podrían tener origen en los instructores y líderes de procesos, quienes no están desarrollando de forma efectiva una conciencia ambiental y sobre todo a lo que se refiere a la transversalidad de la educación ambiental.

Por tanto, estaría en discrepancia con los postulados de la Carta de Belgrado (1975) cuando establece como meta de la Educación Ambiental, llegar a una población mundial que tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos, y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo. Dejando claro la importancia de concientizar a las personas y a los grupos sociales a estar enterados de lo que sucede en el medio ambiente en general y sensibilizados respecto del mismo y de los problemas que se le vinculan.

Se pudo detectar, que los aprendices tienen la sensación concreta que los recursos naturales los estamos agotando los seres humanos con nuestra falta de conciencia y conocimiento y que es necesario fortalecer las capacitaciones y campañas que se realizan en el centro, pues tienen la sensación que se dejan llevar por tecnología, la pereza. Por su parte, en medio del debate salió a

flote, que pudiera existir una forma de concientizar y hacer partícipe a los padres de familia, pues expresan que en sus hogares las personas con quienes conviven no tienen la cultura de separar los residuos. “Eso es una pérdida de tiempo separar los residuos, si los recicladores lo mezclan finalmente”, dijo en tono melancólico un aprendiz, que así le dice su padre cuando él intenta enseñar en casa buenas prácticas de separación de residuos; a lo cual otro aprendiz replicó, que eso mismo hace el personal del aseo que recolecta los residuos en el centro.

También cabe resaltar, que existe una tendencia de la comunidad a participar en las capacitaciones y/o campañas de orden y aseo y que ello contribuye con su buen comportamiento frente al medio ambiente. Lo anterior, puede verse reflejado en el hecho, que el 53,4% de los encuestados confirma que conoce y ha participado en estas sensibilizaciones y recomiendan que sean más periódicas. El 25,2% que no recuerda o desconoce haber participado en capacitaciones con temáticas de orden y aseo, muestra una falencia marcada en cuanto a la presencia institucional en algunos programas de formación para impartir capacitación en cuestiones relacionadas con el programa de Orden y limpieza, sin dejar de anotar que el 21,4% (No sabe/No responde), presentaron dudas en cuanto a recordar su participación en este tipo de eventos.

Este tipo de percepción de las personas, se vio reforzada al triangular y contrastar la encuesta a los aprendices e instructores en cuanto a las prácticas ambientales que desarrollan en sus programas académicos, con la lista de chequeo aplicada en el estudio de campo, con la cual se pudo constatar, que se están presentando fallas frente a lo que sería ideal para la separación y disposición final de los residuos. Solo un 28,6% de los instructores encuestados, afirman que no existen falencias en el manejo de los residuos sólidos y respecto al restante 71,4% que manifestó que si existen falencias, el elemento común y repetido es la falta de capacitaciones y que deberían existir políticas en el centro para que sean más periódicas y sanciones económicas para las personas que mezclen los residuos y no los depositen en los contenedores correctamente de acuerdo al código de colores, evidenciando en sus comentarios, una verdadera preocupación por las prácticas ambientales en el centro.

Refuerza estos resultados el trabajo realizado por Rivera (2012), quien en su investigación concluyó que una de las causas de la problemática con los residuos sólidos es la falta de conciencia y participación ambiental por parte de los ciudadanos, quienes al no tener conocimiento sobre el tema no crean la necesidad de realizar un manejo integrado de residuos.

Y contrastan con lo que expresa Marín (2012) referente a las políticas de educación ambiental como un conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una sociedad particular y que quienes actúan en pro de la protección ambiental pueden responder en formas muy variadas a los problemas que perciben: estableciendo nuevas regulaciones, la formulación de medidas disciplinarias y puesta en marcha de planes de formación y capacitación direccionados a prever o mitigar los daños ambientales, a conservar o restaurar un determinado ecosistema.

Al aplicar y evaluar lineamientos para fortalecer la Cultura Ambiental en el centro ASTIN-SENA, la necesidad de formación se hizo nuevamente manifiesta, cuando se preguntó a los aprendices si existe alguna necesidad de capacitación en cuanto al manejo de los residuos sólidos. Un contundente 83,2% ratificó esta falencia e incluso se animaron a proponer una serie de actividades que podrían servir para mejorar la concientización y motivación hacia el manejo de los residuos

sólidos y por ende el cuidado del medio ambiente. En cuanto a las actividades o prácticas ambientales que les gustaría que se implementarán en el centro para el manejo de residuos sólidos, el 34,4% desea la creación de salidas ecológicas, el 28,2% se interesa en campañas sobre 3R, el 15,3% le gustaría capacitación de separación de residuos, el otro 14,5% considera importante la concientización mediante videos y carteles de manejo de residuos y el 7,6% sugieren vigías ecológicas que ayuden a complementar las actividades anteriores (Figura 2).

Fuente: El Autor, 2019

¿Qué actividades o prácticas ambientales le gustaría que se implementarán en el centro para el manejo de residuos sólidos?,

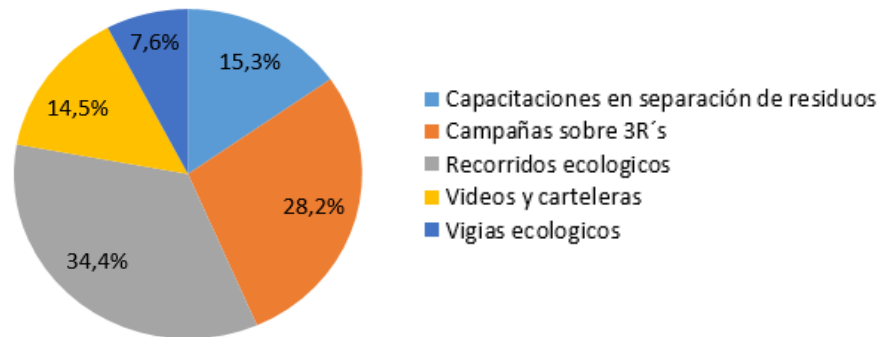


Figura 2. Actividades a desarrollar para el manejo de residuos sólidos.

Al comparar los resultados con las pautas desarrolladas en la Carta de Belgrado (1975), se evidencia disparidad cuando dice que dentro de este contexto que deberían sentarse las bases de un nuevo un programa mundial de Educación Ambiental que hiciera posible desarrollar los nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes, que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento de la calidad del medio y por consiguiente la calidad de vida para todos los seres vivos que conforman el planeta. Se plantea en sus Principios Orientadores de los Programas de Educación Ambiental, que La Educación Ambiental debería tener en cuenta el medio natural y artificial en su totalidad, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. Además, que la Educación Ambiental debería ser un proceso continuo, permanente, tanto en la escuela y fuera de ella. El enfoque de la Educación Ambiental debería ser interdisciplinario, haciendo hincapié en una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales para fomentar valores y la necesidad de la cooperación al nivel local, nacional e internacional, en la solución de los problemas ambientales.

Los resultados obtenidos de esta investigación donde se evidenció residuos sólidos mal clasificados, contenedores sin identificación o sin rótulos de acuerdo al código de colores y rebosados, algunos sin tapa, apatía y desconocimiento por parte de aprendices e instructores ante necesidades de saneamiento ambiental, permitieron diseñar unos lineamientos con el fin de activar la conciencia ecológica y participativa con valores de responsabilidad, compromiso y solidaridad hacia la creación de zonas verdes, ubicación y disposición de residuos en lugares idóneos dentro del centro ASTIN por ser importante para la salud de la comunidad SENA y el embellecimiento de la entidad educativa.

Este proyecto demanda tiempo y dedicación para planear y ejecutar las actividades y a nivel económico una inversión económica de baja escala y fácil de cubrir, ya que involucra la colaboración de la comunidad del centro ASTIN donde se pueden brindar herramientas cognitivas para ofrecer los talleres, materiales para realizar jornadas de limpieza en los ambientes y zonas comunes, la siembra de plantas y árboles para los jardines e hidratación, aunando esfuerzos por vivir en un mundo mejor para todos los actores y autores del proceso educativo.

### Planificación del proceso de ejecución

Para la ejecución de los lineamientos y en aras de encontrar una solución para las falencias encontradas en el diagnóstico, se presentaron acciones de mejora ante las necesidades de apoyo identificadas, como las expuestas en Cuadro 2:

Fuente: El autor, 2019

Objetivo: Concientizar sobre la importancia del cuidado y preservación del medio ambiente a la comunidad del centro ASTIN-SENA.						
Objetivos Específicos	Estrategia	Actividades	Responsables	Recursos	Logros	Medios de Verificación
1.Sensibilizar a la comunidad educativa sobre los problemas ambientales existentes en el centro ASTIN.	Formación de grupos focales y sensibilización en cuidado del medio ambiente.	Selección e intervención de los grupos focales.	Equipo SIGA del centro	Selección por aula de un estudiante.	Grupos focales, aprendices, instructores, personal administrativo sensibilizados en el cuidado del medio ambiente	Actuación de los grupos focales.
		Planear y realizar la sensibilización.		-Materiales de papelería -Video beam		Asistencia del personal a las sensibilizaciones.
2. Formar aprendices como Vigías Ecológicos en el Centro ASTIN	Formación de vigías ecológicos	Preparar una sensibilización sobre la importancia de ser un vigía ecológico.	Equipo SIGA del centro	Materia de papelería	Que el centro ASTIN forme vigías ecológicos para conservar el ambiente	Registros fotograficos.
		Invitar a participar en la capacitación y ser parte del equipo ecológico.	Equipo SIGA del centro	Computador Cartelera		Listas de asistencia
		Brindar la capacitación sobre las ventajas y beneficios de ser un vigía ecológico	Equipo SIGA del centro	Aprendices		
		Formar al Equipo Ecológico	Equipo SIGA del centro			
		Formarse como vigía ecológico.	Aprendices			
3.Participar en la jornada de limpieza #basurachallenger	Campana de limpieza en la institución.	Citar a la comunidad del centro ASTIN para participar en la campaña de limpieza.	Equipo SIGA del centro		Artículos de limpieza.	Participación activa de la comunidad del centro ASTIN en la jornada de recolección de residuos sólidos.
		Recoger los residuos de la entidad.	Comunidad del centro ASTIN	Hidratación y refrigerio		
		Limpieza del centro ASTIN.				

Cuadro 3. Lineamientos para fortalecer la cultura ambiental en el Centro ASTIN-SENA.

Objetivos Específicos	Estrategia	Actividades	Responsables	Recursos	Logros	Medios de Verificación
4. Conocer la importancia de cuidar nuestro planeta Tierra porque es el único que tenemos para vivir.	CineForo ambiental	-Citar a la comunidad del centro ASTIN para participar en el Cine Foro. -Crear expectativas.	Equipo SIGA del centro	-Materiales de papelería. -Computador para citar por email.	Que los asistentes reconozcan que la Tierra es nuestra casa, no tenemos otro planeta donde ir y debemos cuidarlo.	-Registros fotográficos.
		Desarrollar la temática.	Comunidad del centro ASTIN	Video beam		Lista de asistencia.
		Conclusiones y retroalimentación.				Afiches, papeles de trabajo.
5. Reconocer la importancia de las 4R para preservar el medio ambiente	Yincana: Con las 4R cuidaremos nuestro planeta.	Planear las actividades de la Yincana e invitación a la comunidad para que participe.		-Materiales de papelería y reciclaje -Computador	Que la comunidad reconozcan la importancia de las 4R para cuidar el planeta.	-Registros fotográficos -Lista de asistencia.
		Crear expectativas.		Video beam		Cartelera, papeles de trabajo
		Desarrollar la temática.				
		Conclusiones y retroalimentación.				
6. Jornada de embellecimiento de jardines del centro ASTIN.	Arborización	Gestionar la consecución de árboles frutales y ornamentales.	Subdirector del Centro Equipo SIGA	Árboles frutales y ornamentales	Habilitar espacios para jardines en el centro ASTIN y concientización de la comunidad sobre la importancia de cuidar las plantas.	Registros fotográficos
		Preparación del terreno y siembra en lugares estratégicos.	Aprendices, instructores, personal administrativo	Abono, elementos de jardinería		Jardines del Centro
		Regar y cuidar las plantas	Personal de servicios generales	Agua		
7. Evitar el desperdicio de los recursos naturales agua y energía en el centro ASTIN.	Campaña para el uso eficiente y ahorro de agua y energía: -La hora del planeta -Uso de la bicicleta	Preparar una sensibilización para evitar el desperdicio del agua y energía dentro y fuera de la entidad.	Equipo SIGA del centro	Materiales de papelería	Conscientizar a la comunidad del centro ASTIN en la importancia de hacer buen uso de los recursos agua y energía.	Registros fotográficos
		Crear cartelera alusiva al buen uso del agua y la energía.	Aprendices y equipo SIGA.	Material impreso en plotter.		Cartelera
		Ubicar las cartelera en lugares estratégicos.				
Evaluar la aplicación de los lineamientos para fortalecer la Cultura Ambiental en el centro ASTIN-SENA.	Este objetivo se logró en cada una de las actividades realizadas en los objetivos anteriores ofreciendo a la investigación un alto grado de relevancia.					

Cuadro 3. Lineamientos para fortalecer la cultura ambiental en el Centro ASTIN-SENA.

La imagen 2 muestra la sensibilización realizada con los grupos focales donde se explicó la importancia de tener ambientes saludables, ordenados, limpios y los beneficios de ser un vigía ecológico. Fue una jornada exitosa donde se logró sensibilizar a la comunidad en los problemas ambientales que existen en el Centro y la importancia de cuidar nuestro medio ambiente, el mensaje fue bien recibido y la mayor participación de los grupos fue por parte de los aprendices, el grupo focal compuesto por instructores y personal administrativo fue poco, esta restricción pudo haber sido por sus compromisos laborales. Se logra transmitir un buen mensaje y los instructores se unieron para fortalecer los aprendizajes.

Fuente: El autor, 2019



Imagen 2. Sensibilización sobre problemas ambientales del centro ASTIN.

La actividad realizada con motivo de la campaña #basurachallenge (Imagen 3), tuvo gran participación de la comunidad y se logró la recolección de 36 Kg de residuos ordinarios y 9,5Kg de residuos aprovechables, concientizándolos sobre el manejo y disposición final de los residuos, así como su contribución para preservar nuestro planeta con prácticas ambientales. Fue una jornada exitosa, todos recibieron la invitación mediante comunicados por email y carteleras, no se visualizó limitaciones y los logros se evidencian con la asistencia a la actividad, donde hubo necesidad de realizarla en 2 jornadas, una en la mañana en el centro ASTIN y la otra en la tarde para aprendices del Complejo Salomia, donde también se afianzaron las relaciones interpersonales entre comunidad e instructores y comentaron que practicarán más a menudo la separación de los residuos en los contenedores según la clasificación y mantener las zonas del Complejo Salomia limpias.

De igual manera se realizó la actividad Cine Foro Ambiental con el fin que la comunidad del centro ASTIN reconozcan que la Tierra es nuestra casa, no tenemos otro planeta donde ir y debemos cuidarlo. La película presentada fue Before the Flood (en Hispanoamérica: Antes que sea tarde) es una película documental del año 2016 que trata sobre el cambio climático, dando un sentido de urgencia a la humanidad para revertir lo que puede ser el problema más catastrófico que haya enfrentado el hombre.

Entre los logros alcanzados se encuentra el afianzamiento de valores como compromiso, solidaridad, responsabilidad y la capacidad de compartir, ya que algunos aprendices e instructores compartieron un pequeño refrigerio que los llenó de gran satisfacción y se motivaron a expresar que incluirán pequeñas acciones en su día a día como cerrar la llave mientras se cepillan los dientes, apagar las luces y computadores cuando no estén en uso, imprimir solo si es necesario, para hacer buen uso de los recursos agua y energía y no seguir contribuyendo con el deterioro del medio ambiente. Concluyeron también que hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia podemos causar daños inmensos e irreparables a nuestro planeta del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar.



Fuente: Centro ASTIN, 2019



Imagen 3. Actividades de sensibilización para cuidar el medio ambiente.

Como iniciativa para concientizar a la comunidad del centro ASTIN en la importancia de poner en práctica en nuestra vida cotidiana la Regla de las 4R, se realizó una actividad de Yincana (Imagen 4) considerando que la generación de residuos es una de las mayores amenazas del mundo producidas por el ser humano moderno. Entre los logros obtenidos está el haber promocionado la ubicación de los desechos sólidos en su respectivo lugar con el fin de ir afianzando el utilizar envases vacíos de gaseosas para materas y embellecer los jardines, separar las tapas de los envases para donarlos a una Fundación de niños con cáncer, entre otros y la retroalimentación sobre el tiempo de desintegración.

Así mismo en la imagen 5 se muestran las actividades donde se logró la sensibilización en buenas prácticas ambientales como son el embellecimiento de los jardines del centro ASTIN y la siembra de árboles. Para ello fue necesario preparar el terreno para la siembra de las plantas ornamentales con la colaboración de los aprendices y personal administrativo como instructores y de las oficinas utilizando materiales de jardinería como el rastrillo, pala, abono, agua. Fue una actividad muy placentera, sin importar las inclemencias del sol, todos los participantes vivieron con gran interés y entusiasmo el querer ver su centro embellecido con los jardines y sentir que aportan con la preservación del medio ambiente al sembrar un árbol que incluso le colocaron nombre y afianzan su amor por la madre tierra. Esta actividad permite a los participantes adquirir responsabilidades individuales y colectivas, donde también afloraron ideas y un gran interés por embellecer sitios del centro ASTIN desolados con plantas ornamentales. Pasadas 4 semanas los aprendices siguieron participando en las actividades de riego y manifestaron gran alegría cuando vieron crecer las plantas que habían sembrado, resaltando que el trabajo en equipo y la motivación son elementos esenciales en el ámbito educativo para alcanzar metas propuestas.

Fuente: Centro ASTIN, 2019

## Día Mundial del Medio Ambiente: YINCANA AMBIENTAL

En el marco de la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, los equipos de Bienestar al Aprendiz de los Centros ASTIN, CEAI y CGTS, te invitan a participar de la Yincana Ambiental Regional.

**5 de junio**  
Hora: 8:00 a.m. a 1:00 p.m.  
Lugar: Canchas Complejo Salomía.

SENA  
Bienestar al Aprendiz

Imagen 4 Yincana: Con las 4R cuidaremos nuestro planeta.

## Jornada de Embellecimiento de Jardines & Siembra de Árboles: SENA AL CERRO

Únete a la campaña #EISENASiembra

Siembra o adopta un árbol para celebrar el Día de la Tierra y el Día Nacional del Árbol en el emblemático Cerro de Cristo Rey en Cali.

Lunes  
**29**  
Abril

Si quieres participar en la actividad te esperamos en el Cerro de Cristo Rey entre las 8:00 a.m y las 12:00 m.  
[Inscríbete AQUÍ](#)

Imagen 5. Jornada embellecimiento de jardines y siembra de árboles en Cerro Cristo Rey.

También se realizaron actividades para sensibilizar a la comunidad del centro ASTIN en el buen uso de los recursos agua y energía, donde se logró concientizar con campañas sobre la importancia de evitar el desperdicio del agua con prácticas como cerrar bien los grifos, reportar si existen fugas, cerrar el grifo mientras se cepillan los dientes o se afeitan, desconectar aparatos eléctricos, hacer uso de la bicicleta, entre otros. Los aprendices manifiestan que estas campañas deben realizar con mayor periodicidad y adoptarlas en el ámbito familiar.

Las estrategias descritas anteriormente en los lineamientos están en consonancia con lo expuesto en:

1. La Conferencia de Tbilisi (URSS, 1977) lo cual aduce que no solo se debe sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos aprendizajes y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. También hace referencia a plantear una educación ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios rectores de la educación ambiental se enfoquen en preparar a los estudiantes para una participación activa encausando a los sistemas de educación en el sentido de una mayor idoneidad, un mayor realismo y una mayor interpenetración del medio natural y social, con miras a facilitar el bienestar de las comunidades humanas.

2. Lo expresado por Avendaño (Como se citó en Novo 2006), donde es importante idear estrategias de formación dirigidas a toda la comunidad educativa (aprendices, instructores, personal directivo y administrativo, sus familias) con el fin de crear conciencia respecto a la adquisición, uso o consumo y la eliminación de residuos, mediante aprendizajes significativos en la reducción, reciclaje y reutilización, que permita asumir la sostenibilidad ambiental como experiencias de vida en los actos cotidianos de la vida estudiantil.

## **Conclusiones**

Al finalizar la investigación Estado de los residuos sólidos generados en el Centro ASTIN SENA-Cali-Colombia, se procedió a crear las conclusiones, teniendo como referente los objetivos del estudio.

Al abordar la línea base del estado de los residuos sólidos en el Centro ASTIN, los resultados del estudio evidenciaron que en la entidad educativa no existía presencia de una cultura ambiental hacia el manejo, clasificación y disposición de los residuos sólidos para evitar la contaminación a través de un manejo adecuado de las basuras, como reciclar papel, separar, reutilizar bolsas y botellas plásticas, reducir el consumo de agua y compartir conocimientos con las personas de su comunidad acerca de cómo cuidarla, preservación de los recursos naturales de flora y fauna, el ahorro de energía, cultivar la tierra, la ornamentación y el embellecimiento del entorno dejándolo en igual o mejores condiciones de como lo han encontrado, sin contaminarlo, ni hacer quemas.

En relación con los problemas ambientales que atañen al centro se encontró que son el manejo y disposición inadecuado de las basuras, la contaminación del aire por la extracción de vapores de máquinas y equipos como la maquina flexográfica y la maquina electroerosionadora del taller de matriceria y los malos olores que generan el daño de los baños. Les resulta molesto recoger y



separar las basuras, participar en actividades pedagógicas relacionadas con el medio ambiente, pues le parecen rutinarias, poco atractivas y divertidas, sugieren estímulos externos como dulces, refrigerios, detalles. Aunque es débil la participación en estas actividades que están al alcance la comunidad, cabe resaltar la problemática que implica mayores niveles de compromiso y responsabilidades como es la asignación de recursos económicos para implementar acciones de mitigación.

Los instructores consideran que existen falencias en el manejo de los residuos sólidos en el centro y que se pueden promover aspectos para fortalecer la educación ambiental, identificando como principales causas que desmotivan a la comunidad a realizar prácticas ambientales y sostenibles la falta de interés, la ignorancia y realizar actividades de corta duración como para dar cumplimiento a ciertos compromisos y/o metas institucionales, lo que conllevó a generar lineamientos que permitieran la motivación de la comunidad educativa del centro ASTIN para participar con acciones que podrían desarrollarse a favor de un entorno saludable como sensibilizaciones pedagógicas sobre el medio ambiente y cómo cuidarlo, campañas de limpieza, recolección de basuras, actividades lúdicas como caminatas, siembra de árboles, embellecimiento de zonas verdes, paseos en bicicleta, sensibilizaciones en los riesgos y peligros ambientales del centro y del complejo Salomia, con el fin de asumir una visión de cuidado y conservación del medio ambiente, activando los valores de compromiso, responsabilidad, corresponsabilidad y otorgándole gran importancia a su protección como el único medio que tenemos para subsistir con lo que nos brinda como el oxígeno, el agua, la fauna, la flora, la tierra para cultivar nuestros alimentos y como fuente de vida para habitar, disfrutar, admirar, proteger, logrando un ambiente más agradable, sano, con un desarrollo sostenible y sustentable.

La aplicación y evaluación de las estrategias utilizadas en los lineamientos permitió fortalecer la cultura ambiental en el Centro ASTIN e incentivar a los instructores, aprendices, personal administrativo y comunidad a realizar prácticas de cuidado ambiental como ahorrar el agua, la energía, el papel y hacer campañas como reciclar tapas plásticas y artículos RESPEL como las pilas, motivados a hacer un uso adecuado de ellas ante la amenaza de agotar los recursos naturales y las consecuencias futuras por el deterioro ambiental. Otro logro relevante fue la participación en proyectos e iniciativas a favor del medio ambiente a través del servicio de bienestar al aprendiz, sensibilizaciones, talleres, presentación de video, campañas en los salones, actividades lúdicas, salidas pedagógicas, recuperación de zonas verdes y por último, reuniones con voceros o representantes de los aprendices para capacitarlos como vigías ecológicos, permitiendo afianzar relaciones con acciones amigables con el medio ambiente, desarrollando sus capacidades sociales para la comunicación, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, lo que implica un proceso continuo de mejora hacia la concientización acerca de las problemáticas ambientales, moviéndolos a pensar en prácticas que les permitan entrever un pensamiento de responsabilidad social y conciencia de consumir menos o lo necesario para mitigar el impacto de generar residuos sólidos y sentir los beneficios que representa emprender acciones de cuidado ambiental que garanticen la satisfacción de sus necesidades, la supervivencia propia y dejar un ambiente sano para las generaciones futuras.

## **Recomendaciones**

Una vez finalizada la investigación se recomienda:

Al Subdirector del centro y Director Regional, generar procesos de formación y apropiación ambiental dentro de la comunidad educativa, para lograr el desarrollo de una cultura ambiental. Supervisar la aplicabilidad de los proyectos en los cuales deben existir conciencia hacia la conservación del medio ambiente y desarrollo sostenible.

A los instructores, aplicar las estrategias presentadas en los lineamientos para fortalecer en los programas educativos el compromiso y responsabilidad de los aprendices ante el cuidado del medio ambiente. Proponer y realizar actividades para enlazar conexiones e influir en las actitudes y comportamientos de los aprendices, quienes, a través de las campañas en televisión, internet, redes sociales, periódicos, documentales, videoconferencias y participación con otras entidades del país que también desarrollan proyectos y actividades en pro del medio ambiente.

A los aprendices, cuidar y preservar el ambiente, participar en campañas ambientalistas, construir y embellecer jardines de la entidad, adoptar las prácticas ambientales de las 4R.

A los vigías ecológicos, ser vigilantes y divulgadores de mensajes del cuidado del medio ambiente, participar en eventos de preservación del medio ambiente.

## Referencias Bibliográficas

Amparán. (2007). Breve historia de la evolución de la basura. Los días, los hombres, las ideas. Recuperado de: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/307180.breve-historia-de-la-evolucion-de-la-basura-los-dias-los-hombres-las-ideas.html>

Carta de Belgrado, Seminario Internacional de Educación Ambiental. (1975). Objetivo 1. 13 – 22 de octubre de 1975, Belgrado, p. 3.

Flores, C. (2013). Educación ambiental en representaciones de docentes de escuelas secundarias. CPU-e . Revista de Investigación Educativa 16Veracruz, México: Universidad Veracruzana, 3. Obtenido de Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2831/283128328003.pdf>.

Gómez, Silvia (2018). Portafolio. En cuenta regresiva para limpiar Colombia. Recuperado de <https://www.portafolio.co/economia/colombia-solo-recicla-el-17-de-las-12-millones-de-toneladas-de-residuos-solidos-523236>

Kitzinger J. Qualitative Research: introducing focus group. BMJ, 311 (1995), pp. 299-302

Marín (2012), formulación del plan de gestión ambiental del supermercado Mercamás. Recuperado de: <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/333715M337.pdf>

Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica@ Educare*, 14(1), 97-111. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1513>

Martínez Huerta, J. (2007). Fundamentos de la educación ambiental. [Documento en línea]. Disponible en <http://www.unesco.org/ext/manual/html/fundamentos.htm> [Consulta: 2016, Diciembre 12].

Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M (1986), Desarrollo a Escala Humana: una opción para el futuro, CEPAUR - Fundación Dag Hammarskjöld, Número Especial de Development Dialogue, Uppsala.

Ministerio de Educación Nacional y de Ambiente (2005.). Educar para el desarrollo sostenible. Recuperado de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90893.html>

NOVO, M. (2006). El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa. Madrid: UNESCO-Pearson.

Organización Panamericana de la Salud OPS. (2010). Informe de la evaluación regional del manejo de los residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe. Recuperado de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36466973>

Rivera. (2012). Programa de capacitación y sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidos reciclables dirigido a la comunidad del municipio de Pradera, Valle del Cauca. Recuperado de: <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/3207/1/TAA01169.pdf>

R. Hernández Sampieri, C. Fernández-. Collado y P. Baptista Lucio. McGraw-Hill. México. 2010. 6ª Edición. ISBN: 978-1-4562-2396-0. Recuperado de: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Rodríguez. (2015). Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos Domiciliarios en Colombia: Mitos y Realidades. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7349/RodriguezContrerasJua?sequence=1>

Romero, E. (Productor). (2016) ¿Cómo hacer juego didáctico con material reciclado? (<https://www.youtube.com/watch?v=ciecv6Cra6c>). Venezuela.

SENA (2018). Plan Tecnológico. Cali. Gobierno de Colombia.

UNESCO-PNUMA. (1990). Programa Internacional de Educación Ambiental. París: La Organización. Recuperado en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000038550_spa) (12/12/2018).

UNESCO, Informe, Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi (URSS), 1978.

UNESCO (2010). El decenio de las Naciones Unidas de la educación para el desarrollo sostenible. Artículo. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/educacion-desarrollo-sostenible/comprender-EDS/decenio-onu> (12/12/2018).

WHAT A WASTE A Global Review Of Solid Waste Management. 1st ed. Washington, DC: Banco Mundial, 2012. Web. 10 Aug. 2016.