

# ASOCIACIÓN DE CABILDOS NASA ÇXHÃCXHA

RESOLUCIÓN 002 DE ENERO DE 1996  
NIT: 817000260-2  
CONSEJO DE EDUCACIÓN



**CIIT**  
Centro Indígena de  
Investigaciones  
Interculturales  
de Tierradentro



## LÍNEAS DE FORMACIÓN DOCENTE

Territorio y Naturaleza  
Ûskiwewejxaa ki' fxi'zenûswejxa

Módulo 2

por:  
Juliana Chasqui Velasco  
Sandra Güegia

EN EL MARCO DEL CONTRATO  
325-2017 FIRMADO CON  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA  
DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA



**CIIT**  
Centro Indígena de  
Investigaciones  
Interculturales  
de Tierradentro

## LÍNEAS DE FORMACIÓN DOCENTE

Territorio y Naturaleza  
Ûskiwewejxaa ki' fxi'zenûswejxa

Todos los derechos  
reservados

Se puede reproducir  
siempre que se  
cite la fuente





**ASOCIACIÓN DE CABILDOS NASA ÇXHÂÇXHA - CONSEJO DE EDUCACIÓN  
EQUIPO DE APOYO PEDAGÓGICO**

LÍNEA DE FORMACIÓN

**Territorio y Naturaleza**

**“Cuidar la naturaleza para defender el territorio”  
Kwe’sx u’juyuwe’s ype’jeka üskiwewejaxaa’s nwe’weya’**

MÓDULO 2

Resguardo de:  
Tálaga – IE Gaitana Fxiw  
10, 11 y 12 de julio de 2017



Responsables de la línea de formación:

Sandra Guegia  
Juliana Chasqui Velasco



## TERRITORIO Y NATURALEZA

### **“Cuidar la naturaleza para defender el territorio”**

### **Kwe’sx u’juyuwe’s ype’jeka üskiwewejaa’s nwe’weya’**

La educación, como facilitadora de las condiciones necesarias para el buen vivir, debe generar las alternativas para que los seres humanos seamos garantes no solo de nuestro bienestar, sino el de las otras especies que coexisten en el planeta. En este sentido, se hace urgente que desde nuestras prácticas pedagógicas podamos orientar a las comunidades en función de lograr un real equilibrio y armonía con el entorno, aprendiendo y aplicando desde la investigación, prácticas de responsabilidad ambiental, de conservación y restauración del ecosistema. Como educadores, es nuestro deber formar seres humanos conscientes, críticos y capaces de aportar al mejoramiento de las condiciones actuales en sus territorios.

Se considera indispensable que el consejo de educación de la Asociación de Cabildos Nasa Cxhacxha promueva iniciativas que respondan a la necesidad de orientar a nuestras comunidades hacia una cultura de consumo responsable, que garantice el bienestar y la pervivencia en el territorio. Si bien es cierto, en los últimos tiempos nos enfrentamos a una de las principales problemáticas de la sociedad: la crisis ambiental global producida por la ruptura epistémica entre el hombre y la naturaleza como resultado del crecimiento exponencial de la población, el consumo excesivo de productos que sobrepasa la capacidad de asimilación de los ecosistemas y el inadecuado tratamiento de los residuos sólidos mal denominados “basuras”.

A pesar de que vivimos en un territorio ancestral donde la armonía con la naturaleza es un principio de vida, no tenemos en nuestra cultura un interés y conocimiento adecuados sobre el manejo de los residuos, los tiramos en cualquier lugar sin pensar ni saber sobre su impacto, ni la necesidad de reducir su consumo o reconocer los serios riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas; como soluciones a estas problemáticas nos concentramos en desaparecer de la vista los residuos enterrándolos en el suelo, quemándolos y vertiéndolos en calles, peñas y ríos, y cuando se ofrece el servicio de recolección de residuos, en pensar que es obligación del Estado manejarlas, pues una vez recolectadas ya está resuelto el problema. Sin embargo, como consumidores todos somos responsables de los residuos que



generamos y también es nuestro compromiso adoptar e implementar acciones dirigidas a garantizar su manejo y con ello aportar al bienestar del medio ambiente y la sociedad.

La familia, la escuela y el Estado han desatendido la importante tarea de educar en este sentido, la formación está dirigida a la adquisición de contenidos y saberes específicos, pero pocas veces se considera seriamente la necesidad de formar para la vida y la convivencia saludable con el ambiente. En este sentido, como educadores debemos apostar desde nuestra labor a contribuir en la construcción de una sociedad que participe en la solución de esa problemática ambiental, en promover comportamientos, hábitos y principios individuales y colectivos que formen seres responsables y humanos con el planeta.

La temática propuesta desde la línea de formación “Territorio y Naturaleza”, en el primer encuentro se enfocó en reconocer la importancia de la memoria biocultural y en reflexionar en torno al desconocimiento de los saberes locales, a partir de la socialización de metodologías participativas que sirvieran como punto de partida en temáticas tan importantes como la autonomía alimentaria, las diversas formas de adquirir conocimientos y las diferencias que hay en los ambientes, sean desde la ciencia occidental o tradicional de los pueblos.

En la plenaria sobre las temáticas realizadas en ese primer encuentro, se generaron preguntas orientadoras tomadas como referencia para desarrollar metodologías de trabajo en las IE a través de los proyectos pedagógicos y tenerlas en cuenta para planificar los siguientes encuentros. Las preguntas generadas se presentan a continuación:

- ¿Qué estrategias pedagógicas nos dan para aplicar a nuestros educandos?
- ¿Mediante que estrategias se puede minimizar y trabajar en la tala y quema de la naturaleza en las comunidades?
- ¿Cuáles son los temas puntuales que nos van a compartir desde Territorio y naturaleza?
- ¿Cómo trabajar en torno a la recuperación de las semillas nativas y cómo se van a fortalecer las despensas agrícolas en los colegios agropecuarios?
- ¿Qué estrategias nos ayudarían a unificar la visión de territorio desde el componente espiritual del pueblo nasa?
- ¿Cómo buscar integrar los cultivos para la diversidad de semillas?
- ¿Cómo mejorar la calidad de semillas y que sea alto el porcentaje de producción?



- ¿Qué estrategias se podrían utilizar para la recuperación de semillas propias?
- Aclaración del calendario Nasa
- ¿Cómo realizar un banco de semillas desde las diferentes perspectivas?
- ¿Hay mercado para la producción limpia?
- ¿Qué se puede hacer frente a las prácticas como la quema?
- ¿Cómo fortalecer el respeto por el agua y la conservación de árboles?
- ¿Qué estrategia nos ayudaría para poder unificar la visión del territorio desde la espiritualidad del pueblo nasa?
- ¿Cómo crear sensibilidad en las personas para disminuir los niveles de contaminación en nuestro territorio?
- ¿Es conveniente rescatar las costumbres agrícolas para que nuestros muchachos no abandonen el territorio y continúen trabajando la tierra?
- ¿Cuál sería la mejor forma de trabajar con la comunidad para establecer con ellos un diálogo de saberes?
- ¿Qué alternativas plantear frente a la deforestación?
- En nuestra región la base de la economía es el café. Frente a esto los comuneros vienen implementando los monocultivos a base de los agroquímicos ¿cómo trabajamos esta situación con los estudiantes?

Por consiguiente, el segundo encuentro de formación se enfocará dar continuidad a la temática en torno al fortalecimiento de la autonomía alimentaria desde la comprensión de los saberes ancestrales y orientará contenidos en torno al manejo adecuado de los residuos sólidos, en reconocer la problemática mundial, nacional y local, y los tipos de residuos producidos, en conocer el marco jurídico sobre su gestión integral en Colombia y la metodología establecida para su realización. Además, se llevarán a la práctica alternativas de manejo para implementarlas en las Instituciones Educativas y las comunidades del municipio de Páez, teniendo en cuenta las particularidades de cada zona y su contexto.

Como aporte pedagógico, también se abordará el tema de las secuencias didácticas que servirán de referente y soporte para la materialización de las diversas intencionalidades formativas, teniendo en cuenta además la pertinencia y adecuación de estas a las temáticas y procesos desde las ciencias naturales y del medio ambiente.



## METODOLOGÍA

**Día 1 – lunes 10 de Julio de 2017**

### 1. Saludo y presentación de la línea de formación

**Tiempo estimado:** 40 minutos

**Responsables:** Sandra Guegia y Juliana Chasqui

**Materiales:** Video beam, parlantes, tablero acrílico, marcadores, borrador

La jornada se iniciará proyectando el discurso de Pepe Mujica en la Cumbre de Desarrollo Sustentable en Rio – 2012. A continuación, se hará un breve repaso sobre las temáticas abordadas en el primer encuentro con el fin de recordar las metodologías planteadas e ir dando respuesta a las preguntas expuestas en la plenaria.

### 2. Metodologías desarrolladas en el primer encuentro de formación

**2.1. Metodología de la olla:** realizada con el fin de iniciar diagnósticos en torno a la seguridad alimentaria. Se parte de preguntas como ¿qué comemos? ¿qué alimentos se cultivan en la comunidad?, ¿cuáles se compran?, ¿cuáles se truequean?, ¿cuáles se venden?, ¿cuáles se consumen frecuentemente? ¿qué condimentos hay en la zona?, entre otros.



Grupo de trabajo “metodología de la olla”



**2.2. Calendario de fiestas, reuniones y rituales:** realizado con el fin de programar y tener presentes fechas importantes en las comunidades



Grupo de trabajo “calendario de fiestas, reuniones y rituales”

**2.3. Calendario de ciclos productivos, lunar y bioclimático:** realizados con el fin de programar las siembras teniendo en cuenta los ciclos lunares y bioclimáticos



3. Grupo de trabajo “calendario de ciclo productivo, bioclimático y lunar”

**3.1. Ritual de crianza del suelo:** este saber ancestral basado en el Derecho Mayor o Ley de Origen, es practicado por los pueblos originarios de América para conservar la fertilidad de sus tierras y está soportado también por investigadores y publicaciones científicas como por ejemplo Humus del premio nobel Selman Abraham Waksman, Panes de Piedra del médico y bioquímico alemán Julios Hensel y Naturabono, del científico colombiano Luis Orlando Castro, para solo citar tres referencias científicas de este saber ancestral compartido con los docentes.



Práctica sobre crianza del suelo

**2.5. Matrices con plantas de la región:** metodología para realizar investigaciones, en este caso se compartió una experiencia realizada con las plantas utilizadas para la crianza del maíz en la parte norte de Tierradentro:

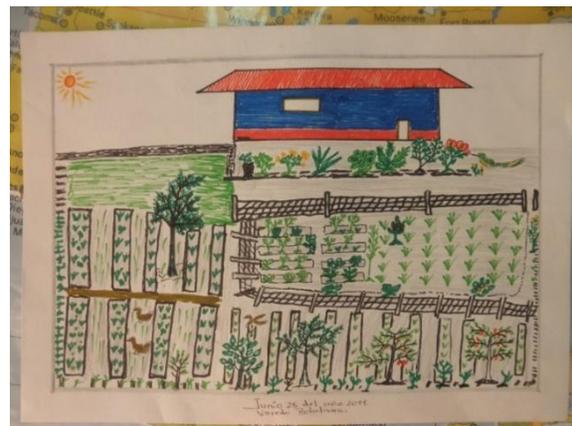
Nombre común	Nombre científico	Propiedades o cualidades que fortalece
Alegría	<i>Scutellaria sp</i>	Para que la semilla mantenga fresca y protegida y para “que el lote esté bien bonito”
Verdolaga	<i>Kalanchoe sp</i>	Para mantener fresca la siembra y la semilla
Siempreviva	<i>Piper sp</i>	Para refrescar la semilla
Achira	<i>Canna edulis</i>	Para que los granos sean grandes y el tallo del maíz sea fuerte
Batata	<i>Ipomoea batatas</i>	Las hojas para que la sopa espese
Chachafruto	<i>Erythrina edulis</i>	Para que cargue granos gruesos
Çxade yu’çe	<i>Kohleria warszewiczii</i>	Para que desgrane fácil
Pa’wezu’z jxuth	<i>Oenothera tetráptera</i>	Para que cargue bastantes mazorcas
Durazno	<i>Prunus pérsica</i>	Para que la mazorca sea dulce, y cargue bastante
Fçxanga	<i>Sida rhombifoliae</i>	Para que eche buena raíz
Fique	<i>Furcraea andina</i>	Para que las raíces sean fuertes y estén protegidas
Higuillo	<i>Carica pubescens</i>	Para que sea bien lechosa la mazorca
Lechero	<i>Euphorbia latazii</i>	Para que la planta sea fuerte y los granos lechosos
Teñidero	<i>Pyllanthus salviaefolius</i>	Para que la mazorca cargue granos grandes
Mora	<i>Rubus sp</i>	Para que los granos sean grades y fácil de desgranar.
Ortiga	<i>Urtica sp</i>	Para proteger la semilla
Ortiga grande	<i>Nasa sp</i>	Para proteger la siembra



Pajita	POACEAE	Para que la siembra esté fresca
Palo moco	<i>Saurauia sp</i>	Para que los granos sean grandes y la mazorca dulce
Pichaqui	<i>Cavendishia cordifolia</i>	Para que la mazorca sea dulce
Uvilla	<i>Solanum</i>	Para que los granos sean grandes y la mazorca dulce
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Para que proteja la siembra
Bau	<i>Colocassia sp</i>	Para evitar que la babosa dañe la mata

**Fuente:** Mery Victoria Prada Velasco, 2012

**2.6. El mapa:** utilizado como instrumento de planeación y reconocimiento biocultural del territorio (investigación, participación-acción, sistematización). A continuación, se presentan algunos ejercicios desarrollados en los que el mapa (cartografía social o poligrafía del territorio), se utilizó como herramienta pedagógica para la caracterización biocultural del tul, en la escuela y en la casa:



**Fuente:** Mery Victoria Prada Velasco, 2012



**2.7. Mapeo de rituales de siembras:** Teniendo como referencia el video presentado en el que el mayor Heriberto Niquinas narra el ritual de despertar y crianza del maíz en la vereda El Cabuyo, Resguardo de Vitoncó. Con esta metodología se pueden direccionar actividades que recrean la oralidad y fortalecen las prácticas y saberes tradicionales de los territorios. Esta estrategia sirve para acercar a los estudiantes con los mayores permitiendo que toda la sabiduría ancestral trascienda y no se pierda, y como práctica que valoriza el conocimiento que existe en los territorios.

**2.8. Indicadores bioculturales – seguimiento bioclimático del tul: insectos, arácnidos, aves, mamíferos, reptiles, épocas de floración:** Esta práctica se puede desarrollar en el tul u otros espacios del territorio, sirve para desarrollar temas propios de asignaturas de las ciencias naturales porque los estudiantes pueden practicar con plantas y animales *in situ*, observando sus características, comparando su morfología y analizando las épocas en que se encuentran. Se pueden desarrollar en sencillas guías de campo que permiten anotar la información para luego sistematizar y generar trabajos de investigación.

**2.9. Uso de agroquímicos:** Teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos existe desconocimiento sobre el uso y las consecuencias que trae el manejo inadecuado de los agroquímicos, se propone investigar con los estudiantes sobre este tema con el fin de concientizar su uso y evitar afectaciones tanto a la salud de las familias como el bienestar del ecosistema. Se propone una guía sencilla que serviría para diagnosticar y caracterizar el uso de agroquímicos en los territorios:

Resguardo \_\_\_\_\_ Vereda \_\_\_\_\_ Familia \_\_\_\_\_

Cultivos	Agroquímico	Frecuencia de uso	Dosis	Intensión de uso	Forma de manejo

**2.10. Parcelas demostrativas:** Se pueden llevar a cabo investigaciones por ejemplo que determinen si hay o no beneficios productivos cultivando en parcelas patrón frente parcelas donde se lleven a cabo prácticas de crianza del suelo.

En todos los casos, estas prácticas podrían utilizarse para que los estudiantes creen hábitos y destrezas que permitan fortalecer su proceso de formación a partir de la investigación. Se propone además, que en conjunto con todas las instituciones educativas del municipio se generen mapas territoriales que sirvan para comparar la información sistematizada.



Como ejercicio práctico que retoma la “Metodología de la olla”, presentamos el trabajo desarrollado en la sede “Las Brisas” de la IE Técnica Agropecuaria de Ricaurte en el municipio de Páez, realizada en torno al proyecto pedagógico “La huerta escolar como herramienta pedagógica”.

La actividad inició a partir de la lectura en voz alta del cuento infantil “¡Vaya apetito tiene el zorrillo!” escrito por Carolina Rueda y la conversación suscitada a partir de la historia y de la pregunta ¿qué comemos?, se dialoga acerca de los alimentos que consumen más frecuentemente, aquellos que se cultivan en la comunidad y aquellos que deben ser comprados. Colectivamente se creó una suerte de “collage” donde todos dispusieron dentro de las figuras de una olla y de una jarra, alimentos dibujados y recortados por los participantes, se distribuyen en función del tipo de alimento que son, de los usos que tienen y de la procedencia de los mismos.

En un segundo momento, se llevó a cabo un encuentro con los padres de familia, después de la jornada escolar. En esta actividad, tuvieron la oportunidad de observar el trabajo realizado por sus hijos, y de conocer el proceso para su creación, hicieron comentarios al respecto y además, aportaron al formar la olla de las plantas medicinales, dibujando las que conocían y cultivaban, y comentando sobre sus propiedades y sobre los usos que ellos hacen de las mismas.

A continuación, se presentan algunas imágenes de la actividad realizada en la escuela:







Imágenes registradas en el encuentro realizado con docente, estudiantes y padres de familia de la vereda “Las Brisas”, Resguardo de Ricaurte, Páez.

Finalmente, se comparten algunos links con referencias bibliográficas que pueden complementar la información de la línea de formación y fortalecer el proceso educativo en las instituciones:

- Víctor M. Toledo y Narciso Barrera-Bassols. La Memoria Biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.  
[http://era-mx.org/biblio/Toledo-\\_y\\_Barrera\\_2008.pdf](http://era-mx.org/biblio/Toledo-_y_Barrera_2008.pdf)
- Holt-Giménez, Eric. De la Crisis Alimentaria a la Soberanía Alimentaria. El Reto para los Movimientos Sociales. Food First. Traducción por Leonor Hurtado.  
<https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/de-la-crisisalimentaria-a-la-soberania.pdf?iv=155>
- Rosset, Peter M. La Crisis de la Agricultura Convencional, la Sustitución de Insumos, y el Enfoque Agroecológico. Institute for Food and Development Policy (Food First), Oakland, California, E.E.U.U. 1997.  
<https://www.socla.co/wp-content/uploads/2014/La-crisis-de-la-agriculturaconvencionalRosset.pdf>
- Comida S.A. (Food inc). Dir. Robert Kenner. W.B. Documental estadounidense de 2008  
<http://www.youtube.com/watch?v=xOKhFOzAYF4>
- Victor Toledo. Hierve Latinoamérica: la memoria biocultural está encendida. Publicado el 30 oct. 2015. Seminario Internacional Pensamiento Contemporáneo, en el marco del Vi Congreso Latinoamericano y V Congreso Colombiano de Etnobiología. <https://www.youtube.com/watch?v=l-1mXWBsSzA>
- Julian de Zubiria. Modelos Pedagógicos.  
<https://youtu.be/5pS8XrTuz8E>
- Adrian Maggi. El Hornero, Maestro de Arquitectura Bioclimática.  
<https://youtu.be/X9xQMoflp58>
- Fundación Minga. Poligrafía Social.  
<https://youtu.be/XWF3dL5Fymw>
- Indiominas - Asociación de Cabildos Nasa Cxhacxha. Reporte de actividad volcánica y gestión del riesgo.



[http://www.osso.org.co/docu/especiales/huila/docs/Agencias\\_de\\_Cooperacion.pdf](http://www.osso.org.co/docu/especiales/huila/docs/Agencias_de_Cooperacion.pdf)

- Huber Castro. Resiliencia Nasa en Tierradentro.  
<https://youtu.be/N0rIXMRWDUo>
- José María Achicue. Uso cultural y lícito de la hoja de coca.  
<https://youtu.be/ekdWUcYbDa4>
- FOLI, Biocultura a ritmo de corazón.  
<https://youtu.be/IVPLIuBy9CY>
- Masaru Emoto. Mensajes del Agua.  
<https://youtu.be/01gYfRr4boI>
- Jean Pierre Garnier Malet. Desdoblamiento del Tiempo.  
<https://youtu.be/mNwUkCdolgg>
- Enrique Dussel. Historia de las Culturas.  
<https://youtu.be/mls5Vwqn524>
- Robert Gagné. Diseño Instruccional - Aprendizaje Basado en Proyectos. Corporación Magisterio.  
<http://www.magisterio.com.co/curso/aprendizaje-basado-en-proyectos-abp-en-la-practica-pedagogica-0>
- Selman Abraham Waksman. Humus.  
<http://www.historiadelamedicina.org/waksman.html>
- Julius Hensel. Panes de Piedra.  
<http://www.jaravalencia.com/docu/Panes%20de%20Piedra.pdf>
- Luis Orlando Castro. Naturabono.  
<https://youtu.be/Cu1MpPrD9M4>
- Masanobu Fukuoka. Agrocultura y Paz a la Madre Tierra.  
<https://youtu.be/v2aKo6la7J4>
- Jairo Restrepo. Escuela de Agrocultura Pachita, Jamundí Valle del Cauca.  
<https://youtu.be/K-5rJdEpSgg>
- Alfredo Añasco. Granja Pura Vida, modelo de autosuficiencia alimentaria.  
<https://youtu.be/qe-4bY6-OYA>
- Cartografía de conflictos en el departamento del Cauca. Universidad Javeriana. Centro de estudios interculturales.  
[http://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field\\_document\\_file/analisis\\_posesion\\_territorial\\_tensiones\\_internicas\\_e\\_interculturales\\_en\\_el\\_cauca\\_1.pdf](http://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/analisis_posesion_territorial_tensiones_internicas_e_interculturales_en_el_cauca_1.pdf)



### 3. Construyendo Autonomía alimentaria

**Tiempo estimado:** 5 horas

**Responsables:** James Montano, docente Misak Universidad – Investigador social Proyecto Cicaficultura-Unicauca – Ingeniero agropecuario – Maestrante en estudios interdisciplinarios del desarrollo, Universidad del Cauca.

**Materiales:** 20 frascos con tapa de vidrio (de medio litro), media libra de ceniza, media libra de ají seco y molido, media libra de ruda seca, media libra de hoja de tabaco o 10 tabacos, media libra de salvia, media libra de albaca seca, un balde de estiércol fresco, 5 pliegos de papel periódico por institución, 1 caja de colores por institución, 1 caja de marcadores por institución, 1 rollo de cinta de enmascarar, 1 block de papel iris por institución, por cada institución: 4 octavos de cartulina de color verde, 4 de color amarillo, 4 de color rosado 4 de color azul.

#### Objetivo

Tejer apuestas pedagógicas que fortalezcan la autonomía alimentaria en las IE y comunidades, a partir del diagnóstico de experiencias en los procesos agro-productivos, desde la comprensión de las cosmovisiones indígenas enmarcadas en resistencias territoriales. Lo fundamental es en primera medida redescubrir los sentires y pensares de autonomía alimentaria para caminar los procesos locales, incrustados con elementos pedagógicos de la ciencia la occidental, en conjunto con técnicas locales sobre conservación se semillas nativas.

#### Metodología

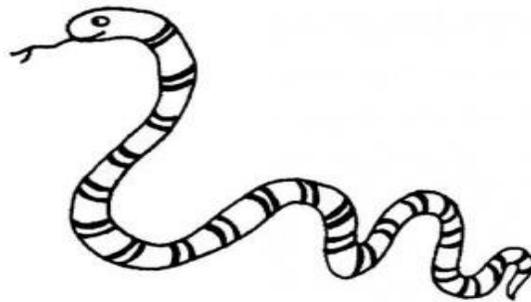
En un primer momento, se reflexionará en torno a la lectura previa recomendada (La sistematización una nueva mirada a nuestras prácticas. Guía para la sistematización de experiencias de transformación social.), con el fin de tener argumentos claros que faciliten el debate.

En segundo lugar, se desarrollará un taller participativo para efectuar el diagnóstico general sobre la autonomía alimentaria en las Instituciones Educativas. Antes de iniciar la sistematización se identificarán los actores que hicieron y hacen parte de la experiencia y se identifica los roles que cada uno de ellos/as van a tener durante el proceso. Posteriormente se generarán preguntas para definir el objetivo de la



investigación, delimitar el espacio y el tiempo de la experiencia a sistematizar, además de definir los temas y temáticas más importantes.

- **Herramienta de la culebra** (factores internos y externos de la autonomía alimentaria): se reflexiona sobre los momentos más importantes (hitos) identificando los factores internos y externos de la autonomía alimentaria en el territorio.



- **Árbol de estrategias para fortalecer la autonomía alimentaria:** en su base los valores y principios, en el troco el eje o temática central a abordar en la experiencia alimentaria y las ramas los frutos que se han generado



Con el fin de analizar e interpretar la experiencia, se realizan preguntas a la misma experiencia: ¿por qué sucedió lo que sucedió?, ¿cómo se explica que la experiencia haya tomado la forma y singularidad en el contexto y en las acciones adelantadas? En un tercer momento se hará una práctica sobre técnicas locales de conservación de semillas nativas y se trabajará el siguiente formato para hacer el inventario de semillas nativas:



LLENAR LOS ESPACIOS QUE SE PUEDA					CATALOGADOR						
	<b>INVENTARIO POR FINCA - O CENTRO DE SEMILLAS</b>				HISTORIA DEL GRUPO						
	Nodo										
	Ubicación										
	Altura msnm										
No	NOMBRE COMÚN	VARIEDAD	N. BOTÁNICO	GUARDIÁN	CICLO DE CULTIVO	FORMA DE PROPAGACIÓN	disponible para venta	Cantidad	Entregado a.. Para la venta	Observación (usos )	abundancia local
1											
2											
3											



**Día 2 – martes 11 de Julio de 2017**

## **Manejo de Residuos Sólidos**

### **1. Problemática, marco jurídico y soluciones en el manejo de residuos sólidos**



Clasificación de botellas de vidrio en la IE Juan Tama de Mosoco

**Tiempo estimado:** 6 horas

**Orientadores:** Eduardo Cobo Plata (experto en residuos sólidos) y Sebastián Santamaría (ecólogo).

**Materiales:** Tablero borrable, Marcadores, borrador, video beam, computador

### **Objetivo**

Orientar con los docentes temáticas sobre la Gestión Integral de los Residuos Sólidos que fundamenten las bases conceptuales de los programas y planes a implementar dentro de las instituciones educativas y comunidades del municipio de Páez



## Metodología

La jornada de trabajo iniciará con un saludo y presentación de los orientadores, quienes han trabajado los últimos años en la Gestión Integral de Residuos Sólidos, tanto en la ciudad de Cali como en el resguardo indígena de Mosoco, municipio de Páez. Además, compartir y aprender a partir de la experiencia de los participantes desde las áreas que orientan en las IE y en el resguardo donde desempeñan su labor.

Posteriormente, se iniciará la capacitación donde se abordará la problemática de los Residuos Sólidos o la mal llamada “basura” en el mundo y Colombia, teniendo en cuenta los casos del municipio de Santiago de Cali y el centro poblado del resguardo de Mosoco como ejemplo local.



Separación de residuos estudiantes de grado 11 de la IE Juan Tama de Mosoco, en el centro de acopio construido con recursos de la municipalidad, 2016.

Además, se establecerán los principales tipos de residuos producidos en las IE y las viviendas muestreadas en Mosoco, dado que son los que generalmente aparecen en los diagnósticos locales, estos residuos son:

- Papel (bond o archivo, craft, revistas)
- Cartón (liso y corrugado)
- Vidrio (verde, café y transparente)
- Plástico (PET-Polietileno tereftalato, PE-HD-Polietileno de Alta densidad, PVC-Polivinilo de cloruro, PE-LD-Polietileno de baja densidad, PP-Polipropileno, PS-Poliestileno, otros multilaminados)
- Metales (aluminio, hierro, latón, alambre, otros)
- Telas (camisas, pantalones, zapatos, etc.) y otros (loza, cd, icopor, pañales, etc.).



En un segundo momento se hará un conversatorio sobre el marco jurídico de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) en Colombia, basándonos principalmente en lo que estipula el Decreto Ley 1713 de 2002, por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. En dicho decreto se establecen los siguientes artículos que nos ayudaran a establecer algunos parámetros para nuestro trabajo:

**Artículo 1:** Definiciones. Adicionado por el Decreto Nacional 838 de 2005. Para los efectos de este Decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

**Almacenamiento:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

**Aprovechamiento:** Derogada por el art. 10, Decreto Nacional 1505 de 2003. Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

Adicionado por el Art. 1, Decreto Nacional 1505 de 2003 con las siguientes definiciones:

**Aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

**Aprovechamiento en el marco del servicio público domiciliario de aseo:** Es el conjunto de actividades dirigidas a efectuar la recolección, transporte y separación, cuando a ello haya lugar, de residuos sólidos que serán sometidos a procesos de reutilización, reciclaje o incineración con fines de generación de energía, compostaje, lombricultura o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios,



ambientales, sociales y/o económicos en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

**Barrido y limpieza manual:** Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

**Caja de almacenamiento:** Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

**Calidad del servicio de aseo:** Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas.

**Contaminación:** Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

**Continuidad en el servicio de aseo:** Es la prestación del servicio con la frecuencia definida en el contrato de condiciones uniformes, de acuerdo con la ley.

**Cultura de la no basura:** Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

**Disposición final de residuos:** Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.



**Economías de escala:** Es la óptima utilización de la mano de obra, del capital invertido y de los equipos adecuados para la prestación del servicio, traducidos en menores costos y tarifas para los usuarios.

**Eliminación:** Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

**Escombros:** Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

**Estaciones de transferencia:** Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

**Factura de servicios públicos:** Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

**Frecuencia del servicio:** Es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

**Generador o productor:** Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

**Gestión integral de residuos sólidos:** Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

**Lixiviado:** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Macro ruta:** Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

**Manejo:** Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación



en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos

**Micro ruta:** Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminedada.

**Minimización de residuos en procesos productivos:** Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

**Pequeños generadores o productores:** Es todo usuario no residencial que genera residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

**Persona prestadora del servicio público de aseo:** Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

**Presentación:** Es la actividad del usuario de empaquetar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio para su aprovechamiento, recolección, transporte y disposición final.

**Prestación eficiente del servicio público de aseo:** Es el servicio que se presta con la tecnología apropiada a las condiciones locales, frecuencias y horarios de recolección establecidos, dando la mejor utilización social y económica a los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

**Reciclador:** Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

**Recolección:** Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.



**Recuperación:** Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

**Relleno sanitario:** Es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados, y cobertura final.

**Residuos de limpieza de parques y jardines:** Son los residuos sólidos provenientes de la limpieza o arreglo de jardines y parques, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas.

**Residuo o desecho peligroso:** Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Residuo sólido o desecho:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

**Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

**Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial,



requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

**Reutilización:** Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

**Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

**Servicio ordinario de aseo:** Es la modalidad de prestación de servicio público domiciliario de aseo para residuos sólidos de origen residencial y para otros residuos que pueden ser manejados de acuerdo con la capacidad de la persona prestadora del servicio de aseo. Está compuesto por la recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos originados por estas actividades.

**Tarifa máxima:** Es el valor máximo mensual que por concepto del servicio ordinario de aseo se podrá cobrar a un usuario, sin perjuicio de cobrar una cuantía menor si así lo determina la entidad tarifaria local.

**Trasbordo o transferencia:** Es la actividad de trasladar los residuos sólidos de un vehículo a otro por medios mecánicos, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos.

**Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos sólidos incrementando sus posibilidades de reutilización o para minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

**Unidad de almacenamiento:** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en la s que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos.

**Usuario:** Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio.

**Zona:** Es el ámbito geográfico del área urbana o rural del municipio que constituye una unidad operativa para la prestación del servicio.



**Artículo 2°.** Contenido y alcance del decreto. El presente Decreto establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.

**Artículo 3°.** Principios básicos para la prestación del servicio de aseo. En la prestación del servicio de aseo, se observarán como principios básicos los siguientes: garantizar la calidad del servicio a toda la población, prestar eficaz y eficientemente el servicio en forma continua e ininterrumpida, obtener economías de escala comprobables, establecer mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso al servicio y su participación en la gestión y fiscalización de la prestación, desarrollar una cultura de la no basura, fomentar el aprovechamiento, minimizar y mitigar el impacto en la salud y en el medio ambiente, ocasionado desde la generación hasta la eliminación de los residuos sólidos, es decir en todos los componentes del servicio.

**Artículo 4°.** Responsabilidad de la prestación del servicio público de aseo. De conformidad con la ley, es responsabilidad de los municipios y distritos asegurar que se preste a todos sus habitantes el servicio público de aseo de manera eficiente, sin poner en peligro la salud humana, ni utilizar procedimientos y métodos que puedan afectar al medio ambiente y, en particular, sin ocasionar riesgos para los recursos agua, aire y suelo, ni para la fauna o la flora, o provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

**Artículo 5°.** Responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos. La responsabilidad por los efectos ambientales y a la salud pública generados por las actividades efectuadas en los diferentes componentes del servicio público de aseo de los residuos sólidos, recaerá en la persona prestadora del servicio de aseo, la cual deberá cumplir con las disposiciones del presente decreto y demás normatividad vigente.

**Artículo 6°.** Cobertura. Las personas prestadoras de servicio público domiciliario de aseo deben garantizar la cobertura y la ampliación permanente a todos los usuarios de la zona bajo su responsabilidad, con las frecuencias establecidas en este decreto y las demás condiciones que determine la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA.

**Artículo 7°.** Prestación del servicio en zonas marginadas. Los municipios y distritos deben asegurar en todo momento, directamente o a través de las personas que presten el servicio de aseo, la prestación a todos los estratos socioeconómicos



incluyendo las zonas marginadas. Para ello deberá planificarse la ampliación permanente de la cobertura, de acuerdo con el crecimiento de la población.

**Artículo 8°.** Modificado por el Art. 2, Decreto Nacional 1505 de 2003. Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos- PGIRS. A partir de la vigencia del presente decreto, los Municipios y Distritos, deberán elaborar y mantener actualizado un Plan Municipal o Distrital para la Gestión Integral de Residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la política para la Gestión Integral de los Residuos expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, el cual será enviado a las autoridades Ambientales competentes, para su conocimiento, control y seguimiento.

El plazo máximo para la elaboración e iniciación de la ejecución del plan es de dos (2) años contados a partir de la fecha de publicación del presente Decreto. El plan se diseñará para un período acorde con el de los Planes de Desarrollo Municipal y/o Distrital según sea el caso. La ejecución del Plan para la Gestión Integral de

**Residuos Sólidos – PGIRS** - se efectuará en armonía y coherencia con lo dispuesto en los Planes y/o Esquemas de Ordenamiento Territorial y en los Planes de Desarrollo de nivel Municipal y/o Distrital.

El PGIRS debe estar a disposición de las entidades de vigilancia y control, tanto de la prestación del servicio como de las autoridades ambientales, quienes podrán imponer las sanciones a que haya lugar, en caso de su incumplimiento.

### **Resolución del Ministerio de Medio Ambiente 1045 de 2003**

**Artículo 9°.** Contenido básico del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos. El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos deberá ser formulado considerando entre otros los siguientes aspectos:

1. Diagnóstico de las condiciones actuales técnicas, financieras, institucionales, ambientales y socioeconómicas de la entidad territorial en relación con la generación y manejo de los residuos producidos.
2. Identificación de alternativas de manejo en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos con énfasis en programas de separación en la fuente, presentación y almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.



3. Estudios de pre factibilidad de las alternativas propuestas.
4. Identificación y análisis de factibilidad de las mejores alternativas, para su incorporación como parte de los Programas del Plan.
5. Descripción de los programas con los cuales se desarrollará el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que incluye entre otros, las actividades de divulgación, concientización y capacitación, separación en la fuente, recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final.
6. Determinación de Objetivos, Metas, Cronograma de Actividades, Presupuestos y responsables institucionales para el desarrollo de los programas que hacen parte del Plan.
7. Plan de Contingencia.

**Artículo 10.** Programas para la Prestación del Servicio de Aseo. Todas las personas prestadoras del servicio público de aseo, deberán desarrollar los diferentes programas establecidos en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos respectivo, para lo cual establecerá:

Objetivos, Metas, Estrategias, Actividades y cronogramas, Costos y financiación, Procesos de evaluación, control y seguimiento, Elaboración de informes a las autoridades competentes y Ajustes para el mejoramiento continuo.

Algunos de estos se podrán realizar de acuerdo a la zona y a las características de cada uno de los resguardos.

Finalmente, se darán las posibles alternativas a implementar en los diecisiete (17) resguardos indígenas del municipio de Páez, a través de los dinamizadores y docentes de las instituciones educativas, teniendo en cuenta las particularidades de cada zona y contexto, debido a que debe existir una articulación de los PGIRS y los Planes de vida, pues estos deben elaborarse y ejecutarse acorde con los lineamientos definidos en el Plan de vida de cada comunidad.

Por esta razón, cada resguardo para poder realizar el PGIRS deberá realizar un trabajo en conjunto y mancomunado entre todos los actores que hacen parte del territorio como son el cuerpo del cabildo como autoridad ancestral, los médicos tradicionales o The Walas como autoridades permanentes, la institución educativa, con su cuerpo docente, la junta de acueducto como garante de la operatividad del programa, y la concientización de comuneros y comuneras de todo el resguardo para iniciar con el principal factor del cambio cultural que se propone para el trabajo



que es la separación en la fuente en las instituciones educativas y en cada una de las viviendas del pueblo nasa.

## **2. Secuencias didácticas en Ciencias Naturales y Medio Ambiente**

Como su nombre lo indica, esta estrategia permite organizar las acciones de la clase de manera secuencial, hacer consciente el proceso que se debe llevar a cabo para lograr una mejor aprehensión de los contenidos y profundizar en los mismos con el fin de generar situaciones de aprendizaje significativas y pertinentes para el estudiante. El carácter significativo de estas acciones depende en gran medida de la conexión que logramos establecer entre los contenidos, nuestras intencionalidades de formación y el ambiente inmediato del estudiante, es decir, teniendo presentes sus intereses, necesidades y sobre todo, sus saberes previos.

### **Las secuencias didácticas en los proyectos pedagógicos transversales**

Dentro de la estructura para la presentación de proyectos pedagógicos transversales, orientada por el consejo de educación de la Asociación de Cabildos Nasa Çxhâçxhâ, se plantean las secuencias didácticas como estrategia para materializar las ideas o intencionalidades de formación expresadas en el proyecto. Al respecto, en conjunto con el equipo de apoyo pedagógico se generan los siguientes consensos acerca de su formulación:

- Su carácter flexible, es decir, que puede adaptarse en términos de tiempos, estructura e intencionalidades a las condiciones de cada grupo y espacio.
- El estudiante es el centro de las propuestas, en torno suyo se orientan las actividades y esfuerzos planteados.
- La relevancia de las intencionalidades formativas como eje para la formulación de secuencias didácticas.
- La capacidad que se debe tener para articular áreas y saberes, entendiendo el aprendizaje como un proceso integral y progresivo.
- La importancia de considerar los saberes previos y el contexto de los estudiantes como y generadores del aprendizaje, donde se generan preguntas y se reconocen los intereses que problematizan el proceso de



construcción de conocimiento. Asimismo, el rol de la pregunta como posibilitador del conocimiento y herramienta que permite al educador orientar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Se pretende complementar los aprendizajes previos y los intereses de los estudiantes a través de actividades que hagan evidente la relación entre estos y los nuevos conocimientos, integrándolos y consolidando así, nuevas y sólidas estructuras de conceptos.
- Las secuencias didácticas permiten crear escenarios de aprendizaje a partir de los intereses de los estudiantes; el ambiente o la ambientación en los espacios educativos debe impactar y guardar coherencia con los temas y actividades desarrolladas.
- La continuidad de un ejercicio a otro y la claridad sobre las intencionalidades pedagógicas a desarrollar, permiten no caer en el activismo, considerando la transversalidad en las áreas, temáticas y actividades.

En coherencia, se acuerda la siguiente estructura de secuencia didáctica flexible como parte del proyecto pedagógico:

1. Preguntas orientadoras de la secuencia didáctica.
2. Actividades (nombres y orden correspondiente)
3. Desarrollo de las actividades (se plantea por cada actividad enunciada en el punto anterior)
  - a. Apertura: Invitación al tema o inicio de la actividad. Aquí se avanza también en la indagación por los saberes previos, inquietudes, intereses y contexto del estudiante.
  - b. Desarrollo: Aquí se proponen estrategias dirigidas a aportar nuevos conocimientos que complementen o fortalezcan los previos, que permitan fijar los aprendizajes respondiendo a las inquietudes o preguntas de los estudiantes.
  - c. Cierre: En este momento de la actividad, se pretende integrar los conocimientos previos y los nuevos, evidenciando la apropiación del tema y las inquietudes que quedan y que permitirán la continuidad de las temáticas en los siguientes talleres o actividades.
4. Materiales requeridos. (Este punto es insumo para la creación de planes de inversión del proyecto)



Para el caso de los proyectos pedagógicos transversales como se vienen orientando desde el equipo de apoyo pedagógico, se plantea un realizar la evaluación de los avances del proceso de manera integral, por lo cual se plantea obviar este aspecto dentro de la formulación de cada una de las actividades.

Adicionalmente, compartimos un ejemplo de una secuencia didáctica propuesta por el Ministerio de Educación Nacional y otro con una construida por la docente Zuleima Gonzales Yondapiz, perteneciente a la IE Agroempresarial San Miguel de Avirama, en el municipio de Páez. Son experiencias que además, generarán el interés por revisar, reflexionar y redimensionar nuestras propias prácticas y metodologías, en nuestro rol de mediadores del conocimiento.

## **Secuencia didáctica: ¿Qué seres vivos hay en mi jardín y cómo viven?**

**Tomado de:** Secuencias Didácticas en Ciencias Naturales para Educación Básica Primaria. Ministerio de Educación Nacional. Viceministerio de Educación. Preescolar, Básica y Media. Bogotá D.C. - Colombia. ISBN: 978-958-691-545-8. 2013 [www.mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co)

Hay roles definidos en los que los maestros están llamados a ofrecer a los estudiantes oportunidades continuas para que se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, para que exploren los fenómenos naturales, formulen preguntas, hagan predicciones, diseñen experiencias para poner a pruebas sus explicaciones, registren datos y los analicen, busquen información, la contrasten y comuniquen sus ideas.

Esta secuencia didáctica propone una ruta de enseñanza para que los niños y niñas estudien un ecosistema a pequeña escala (zona del jardín y terrario) de manera que puedan identificar algunos de los seres vivos que en ellos habitan, así como las características ambientales del lugar (temperatura, humedad, presencia o ausencia de luz, etc.) y las relaciones complejas que se dan entre los factores bióticos y abióticos que conforman el ecosistema.

Las actividades giran en torno a **la pregunta central ¿Qué seres vivos hay en mi jardín y cómo viven?**; para responderla, los estudiantes tendrán que seleccionar una



zona de un ecosistema cercano a la escuela (que será el grupo control) y realizar un modelo de ecosistema a pequeña escala, a través de la construcción de un terrario (grupo experimental). Los terrarios tendrán diferencias en las condiciones ambientales que afectan a los organismos, de tal forma que en ambas partes (jardín y terrario) se realizarán observaciones y registros de estos factores y se analizará su influencia sobre los seres vivos que se encuentran allí. Durante este proceso, los estudiantes harán predicciones permanentemente sobre algunas de las relaciones, recogerán, organizarán y registrarán datos relevantes, interpretarán situaciones y comunicarán sus ideas y explicaciones.

A continuación, se presenta la **ruta de aprendizaje** de la secuencia, en la que se especifica por semana, las preguntas guía, las ideas clave y los desempeños esperados. Posteriormente se exponen las **actividades de aprendizaje** que conforman el desarrollo de la secuencia didáctica.

### Ruta de aprendizaje, secuencia didáctica ¿Qué seres vivos hay en mi jardín y cómo viven?

SEMANA	PREGUNTAS GUÍA	IDEAS CLAVE	DESEMPEÑOS ESPERADOS
1	¿Qué hay en mi jardín?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un ecosistema está conformado por seres vivos, condiciones ambientales (temperatura, luz, humedad etc.), y elementos inertes (piedras, arena etc.).</li> <li>• En un ecosistema hay diversidad de seres vivos que podemos diferenciar de acuerdo a sus estructuras y a la forma como realizan sus funciones vitales.</li> <li>• El lugar donde se encuentran los seres vivos se caracteriza por tener condiciones físicas ambientales (agua, luz, temperatura, composición del suelo, humedad).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observo, identifico y describo lo que hay en un ecosistema a pequeña escala (jardín).</li> <li>• Establezco criterios de clasificación de lo encontrado en el jardín.</li> <li>• Registro las observaciones de forma organizada y rigurosa, a través de dibujos y escritos.</li> <li>• Formulo preguntas acerca de lo observado.</li> </ul>
2	¿Cómo es mi jardín?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los seres vivos se establecen en lugares con condiciones adecuadas para reproducirse, realizar otras funciones y mantenerse vivos. Este lugar se llama hábitat, y es donde se encuentran las poblaciones de organismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los seres vivos se establecen en lugares con condiciones adecuadas para reproducirse, realizar otras funciones y mantenerse vivos. Este lugar se llama hábitat, y es donde se encuentran las poblaciones de organismos.</li> </ul>
3	¿Qué necesitan los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los seres vivos tienen necesidades vitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconozco las necesidades vitales de los organismos.</li> </ul>



	<b>seres vivos de mi jardín?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las necesidades básicas son aquellas esenciales o fundamentales, de las cuales depende el desarrollo, crecimiento y la vida de los organismos</li> <li>El hábitat suple las necesidades vitales de los organismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciono el hábitat con las necesidades vitales de los organismos y planteo predicciones acerca de esta relación.</li> </ul>
4	<b>¿Cómo viven los seres vivos de mi jardín?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las condiciones ambientales influyen positiva o negativamente en los seres vivos.</li> <li>Los seres vivos reaccionan a los cambios ambientales.</li> <li>La temperatura, el agua y la luz del sol son condiciones que afectan a los seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico la luz, la temperatura y la humedad como factores abióticos.</li> <li>Observo e identifico algunas condiciones físicas del ambiente.</li> <li>Organizo y registro datos de forma ordenada.</li> <li>Realizo mediciones con instrumentos convencionales y de formas no convencionales.</li> <li>Formulo predicciones acerca de la supervivencia de los seres vivos en diferentes condiciones.</li> <li>Establezco relaciones entre las condiciones físicas del ambiente y los organismos.</li> </ul>
5	<b>¿Cómo se relacionan los seres vivos de mi jardín? ¿Quién se come a quién?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los seres vivos se alimentan, unos de otros, generando relaciones de tipo trófico (alimentario).</li> <li>De acuerdo al tipo de relación alimentaria distinguimos: productores, consumidores y descomponedores.</li> <li>De acuerdo a la dieta los organismos tienen estructuras que les permiten alimentarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico necesidades alimentarias de los organismos de mi jardín.</li> <li>Agrupo a los organismos de acuerdo al tipo de alimentación.</li> <li>Realizo predicciones acerca del tipo de alimento de los organismos de mi jardín, teniendo en cuenta sus características físicas.</li> <li>Ejemplifico una red trófica con los organismos que observo.</li> <li>Formulo predicciones acerca de la estructura mediante la cual los organismos se alimentan y el tipo de alimento que necesitan.</li> </ul>
6	<b>¿Qué les sucede a los seres vivos de mi jardín, de mi terrario?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los seres vivos responden a los cambios ambientales, puesto que son afectados por estos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizo los registros obtenidos de los terrarios.</li> <li>Establezco relaciones entre los datos obtenidos y los conocimientos adquiridos.</li> <li>Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.</li> </ul>
7	<b>¿Cómo nos relacionamos con el jardín?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los seres humanos realizan algunas acciones que alteran los hábitats de los organismos.</li> <li>La responsabilidad ambiental permite reconocernos como parte de la naturaleza y por lo tanto mejorar nuestras actitudes y acciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifico algunas acciones humanas que afectan el hábitat.</li> <li>Infiero consecuencias a largo plazo de la acción humana</li> <li>Propongo acciones y actitudes positivas para evitar en el jardín alteraciones causadas por el hombre</li> </ul>
8	<b>Cierre y Evaluación</b>		



## Actividades de aprendizaje

- Exploración de ideas previas mediante la pregunta ¿Qué encontraremos en el jardín?
- Selección y delimitación de una zona de estudio (jardín) para cada grupo de estudiantes.
- Observación y descripción de la zona de estudio.
- Registro de organismos y de elementos inertes través de dibujos y descripciones escritas.
- Clasificación de lo encontrado en el jardín respondiendo a la pregunta ¿Cuáles seres vivos encontré? ¿Cuáles elementos inertes observé? ¿Qué otros elementos encontré? ¿Qué condiciones ambientales percibí?
- Puesta en común mediante la exposición y discusión de los dibujos acerca de las características comunes entre los seres vivos encontrados y las condiciones ambientales ¿Cómo clasifiqué lo encontrado?
- Construcción de respuestas a la pregunta ¿Qué hay en mi parcela? a través de un mural que recoge los dibujos y descripciones realizados anteriormente.
- Exploración de ideas a partir de la pregunta ¿Cómo harías un terrario para que funcione como un modelo de ecosistema?
- Diseño de un terrario por grupos, con diferentes condiciones.
- Diseño estrategias de recolección de los organismos escogidos ¿cómo los recolecto sin lastimarlos?
- Montaje del terrario: cada grupo escoge máximo tres organismos y tres plantas de su jardín.
- Puesta en común de la experiencia de construcción del Terrario.
- Diseño de bitácora de registro del terrario.
- Exploración de ideas mediante la realización de un listado de lo que los estudiantes consideran necesario para que los organismos del jardín vivan.
- Observación del organismo escogido e identificación de sus necesidades vitales.
- Puesta en común a través de la exposición de las necesidades vitales de los organismos escogidos.
- Comparación de las necesidades generales y específicas de los seres vivos.
- Recapitulación, colocando en el mural los conceptos claves aprendidos.
- Exploración de ideas a partir de las preguntas ¿Qué lugar del jardín puede ser cálido, frío, húmedo, seco? ¿Cuál sería la razón?
- Reconocimiento de algunas condiciones físicas del jardín como temperatura, humedad y luz a través de métodos no convencionales como tacto, textura, forma.



- Diseño de un instrumento de recolección de datos.
- Registro de datos de temperatura y humedad del jardín con termómetro e higrómetro, respectivamente.
- Comparación de la información obtenida a partir de los registros manuales y con instrumentos de medida.
- Predicción acerca de las condiciones en las cuales viven algunos organismos. ¿Las condiciones o factores ambientales afectan la distribución y cantidad de organismos en un lugar? Observación de las reacciones de organismos escogidos cuando son sometidos a pequeñas variaciones de algunas condiciones ambientales: temperatura, humedad y luz.
- Registro de las observaciones.
- Puesta en común de los resultados de las observaciones a la pregunta para responder ¿Cómo afectan las condiciones a los organismos?
- Recapitulación colocando en el mural los conceptos clave aprendidos.

## Secuencia didáctica: El festival de la naranja

**Experiencia significativa desarrollada por la docente Zuleima Gonzales Yondapiz con el grado quinto en la IE Agroempresarial San Miguel de Avirama**

Vivimos en un entorno natural bastante biodiverso y productivo, el cual puede ser usado como un laboratorio de aprendizaje, donde nuestros estudiantes sean protagonistas en la construcción de sus conocimientos; razón por la que docente y estudiantes del grado quinto de la **Institución Educativa Agroempresarial San Miguel de Avirama**, planteamos el proyecto de aula *regando ciencia* donde a través de secuencias didácticas se desarrollan diversas actividades tendientes a fortalecer habilidades comunicativas, motoras e intelectuales. Una de las secuencias didácticas desarrolladas durante el primer semestre fue el *festival de la naranja* cuya intencionalidad pedagógica se sustentó en la necesidad de formar niños propositivos y creativos, donde la lectura y la escritura son el eje transversal del proyecto.

La secuencia se desarrolló atendiendo a los siguientes momentos:



**PROYECTO REGANDO CIENCIA**  
**SECUENCIA DIDÁCTICA 1: FESTIVAL DE LA NARANJA**

**CONTENIDOS**

<b>MOMENTO 1</b>	Análisis del entorno geográfico y elaboración del mapa productivo del resguardo de Avirama	CARTOGRAFÍA Y CLASES DE MAPAS
<b>MOMENTO 2</b>	Construcción con padres de familia la infraestructura del vivero	REINOS DE LA NATURALEZA TEJIDOS VEGETALES
<b>MOMENTO 3</b>	Salida pedagógica a la finca de la Institución e inicio de preparación de vino de naranja	LA PRODUCTIVIDAD EN EL RESGUARDO DE AVIRAMA MEZCLAS Y COMBINACIONES
<b>MOMENTO 4</b>	Exposiciones sobre la naranja: carteleras, mapas mentales y conceptuales	LA EXPOSICIÓN FORTALECIENDO LA EXPRESIÓN ORAL HERRAMIENTAS DE ESTUDIO
<b>MOMENTO 5</b>	Proyección del video "Bondades de la naranja"	LA NUTRICIÓN SALUD Y BIENESTAR
<b>MOMENTO 6</b>	Embolsado de tierra y germinación de las semillas de naranja	PROCESO DE GERMINACIÓN LA REPRODUCCIÓN
<b>MOMENTO 7</b>	Actividad "creando mi diario"	LA EXPRESIÓN ESCRITA
<b>MOMENTO 8</b>	Elaboración del friso Agro naranja (historia, información científica, variedades, propiedades, beneficios, etc.)	LECTURA ESCRITURA GUSTO ESTÉTICO CALIGRAFÍA
<b>MOMENTO 9</b>	Producción textual/ Creación literaria: cuentos y poemas sobre la naranja"	EXPRESION ORAL Y ESCRITA
<b>MOMENTO 10</b>	Elaboración del recetario	EXPRESION ORAL Y ESCRITA
<b>MOMENTO 11</b>	Elaboración de artesanías y recetas	ARTE, FORMAS, COLORES, TEXTURAS
<b>MOMENTO 12</b>	Festival de la naranja	CREATIVIDAD Y EXPRESION ORAL

A continuación, por medio de imágenes se presenta la exposición realizada por los estudiantes del grado quinto, donde asistieron todos los estudiantes y profesores de la IE, y algunos padres de familia:





## **Día 3 – miércoles 12 de Julio de 2017**

### **1. Pre-diagnóstico, diagnóstico y análisis de datos**

**Tiempo estimado:** 6 horas

**Responsables:** Eduardo Cobo y Sebastián Santamaría

**Materiales:** Guantes, tapa bocas, balanzas, gramera, bolsas de plástico grandes negras, tablas de campo y hojas para realizar el diagnóstico

#### **Objetivo**

Realizar un diagnóstico técnico, operativo y de planeación como ejercicio práctico que nos permita interactuar de manera específica con los participantes para asegurar que el ejercicio se realice en cada IE

#### **Metodología**

La jornada iniciará dando las herramientas necesarias para llevar a cabo un diagnóstico o caracterización de residuos sólidos. En este sentido se realizarán tablas que nos permitirán recolectar información cuantitativa de cada uno, dando las explicaciones necesarias del trabajo a realizar para evitar omitir datos que puedan ser relevantes en el estudio. Todo se explicará detenidamente y cada participante deberá llevar un registro escrito teniendo en cuenta que este ejercicio será el mismo a desarrollar cuatro veces por mes en cada IE y comunidad.

#### **Diagnóstico técnico, operativo y de planeación**

Este diagnóstico considera las condiciones actuales de prestación del servicio público domiciliario de aseo que deberán ser consideradas como un elemento esencial de planificación, para lo cual se deberá hacer una descripción de las características técnicas y operativas de cada componente del servicio, para determinar el cumplimiento de la normativa vigente, en especial del Decreto 1713 de 2002:



Se tendrán en cuenta los siguientes elementos para el diagnóstico cualitativo de Residuos sólidos producidos:

- **Cantidad total de residuos sólidos producidos al mes:** expresada en toneladas/mes (RSR). Para nuestro caso se expresará en kilogramos/mes debido a que las cantidades son menores que en los considerados por la ley.
- **Caracterización física y química de residuos sólidos:** de acuerdo con lo establecido en el numeral F.1.4 del RAS-2000, indicando: RSO producidos: cantidad de residuos sólidos orgánicos producidos (% peso respecto a la cantidad total de residuos).
- **RSI producidos:** Cantidad de residuos sólidos inorgánicos producidos (% peso respecto a la cantidad total de residuos), discriminar por tipo de residuos (vidrio, metal, plástico, etc.).
- **Actividades y campañas realizadas para promover la reducción de los residuos sólidos presentados**
- **Centro de producción de residuos.**
- **Número total de usuarios atendidos con el servicio de recolección y transporte (U).**
- **Número total de domicilios localizados en el área urbana (V).**
- **Producción mensual de residuos por usuario, expresada en Kilogramos por usuario al mes.**
- **Cantidad total de residuos sólidos generados por la IE y la comunidad, expresada en kilogramos por mes.**

Para realizar esta práctica, dicho diagnóstico cualitativo y cuantitativo se realizará con los residuos generados durante los tres días de los encuentros de formación que compartiremos en la IE Gaitana Fwix, lo cual nos permitirá de primera mano conocer qué residuos se están produciendo y cuál será el tratamiento de estos, de ahora en adelante tanto en IE como en las comunidades.

Finalmente, se realizará el análisis con los datos obtenidos con el fin de evaluar la producción de residuos generada y que sirva como ejemplo para realizar cálculos en las IE y comunidades del municipio de Páez.

# DE RESINAS PLASTICAS

 PEBD	 PP	 PS	 OTROS	
POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD	POLIPROPILENO	POLIESTIRENO	POLIESTIRENO EXPANDIDO O ESPUMOSO	VARIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta tenacidad</li> <li>Alta resistencia al impacto</li> <li>Alta flexibilidad</li> <li>Facilidad de proceso.</li> <li>Buena transparencia.</li> <li>Gran resistencia química.</li> <li>Baja permeabilidad al agua.</li> <li>Buenas propiedades eléctricas.</li> <li>Flota en el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buena resistencia eléctrica.</li> <li>Baja permeabilidad al agua.</li> <li>Flota en el agua.</li> <li>No se afecta por ataque de hongos o bacterias.</li> <li>Fácilmente coloreado</li> <li>Buena resistencia a la fatiga.</li> <li>Resistente al ataque químico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta rigidez y dureza</li> <li>Alta transparencia.</li> <li>Muy buenas propiedades eléctricas y dieléctricas.</li> <li>Poca absorción de agua.</li> <li>Superficie muy brillante.</li> <li>Magnífica estabilidad dimensional.</li> <li>Fácil procesamiento.</li> <li>Resistencia química limitada.</li> <li>Tendencia marcada al agrietamiento por tensión.</li> <li>Más denso que el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muy ligero de peso.</li> <li>Alta resistencia al calor.</li> <li>Tenacidad a la compresión.</li> <li>Se deforman de manera permanente.</li> <li>Alta resistencia al calor.</li> <li>Flota en el agua.</li> <li>Rígido</li> </ul>	VARIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solo en laminas delgadas llega a ser casi transparente.</li> <li>Opaco o coloreado.</li> <li>De bajo a alto brillo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su tonalidad natural va desde ligeramente transparente hasta opaca.</li> <li>Se puede teñir en muchos colores opacos con alto brillo superficial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparente con alto brillo superficial.</li> <li>Coloreado en todos los tonos, en translúcido y opaco, también anacarado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forma de perlas expandibles de varios tamaños para la elaboración de artículos de paredes muy gruesas y bajo de peso.</li> </ul>	VARIAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde con llama azulada.</li> <li>Funde, gotea y genera olor a parafina al arder.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde con llama azulada</li> <li>Genera olor a parafina y aceite quemado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde bien, con llama que genera humo denso, sin gotear.</li> <li>Olor ligeramente dulce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En general es similar a la del plástico compacto.</li> <li>Gotea al arder</li> </ul>	DEPENDENDE
Indiferente. En la mayoría de casos se ha autorizado su contacto con alimentos.	Inodoro, insípido. Idóneo para muchos usos del sector alimentario y farmacéutico. Inocuo.	No ofrece inconvenientes. Se usa en alimentos dependiendo de la concentración de volátiles.	No ofrece inconvenientes.	DEPENDENDE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Electrotecnia: Aislamiento para cables.</li> <li>Construcción: Láminas de forrado, láminas de impermeabilización.</li> <li>Transporte: Láminas de envasado, contenedores para almacenamiento de alimentos, láminas para bolsas para basura, lavanderías y productos agrícolas.</li> <li>Agricultura: Películas para invernadero y otros cultivos.</li> <li>Diversos: Tapas flexibles, coextruidos con papel y aluminio, bolsas para uso en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquinaria: Conductos de calefacción y refrigeración, carcasas de bombas y ventiladores.</li> <li>Artículos domésticos: Aparatos de cocina, láminas resistentes a ebullición, carcasas de electrodomésticos, botellas.</li> <li>Electrotecnia: Carcasa de transformadores, cubiertas de cables, cajas de batería.</li> <li>Construcción: Tubería para desagüe y calefacción, codos, cordeles.</li> <li>Diversos: Juguetes, fibras textiles, costales, jeringas, empaques de alimentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industria del Envase: Envases de gran brillo superficial y transparencia, ej: Cosméticos, artículos de consumo, de escritorio, envase de alimentos en porciones, artículos de farmacia.</li> <li>Mecánica fina y electro-técnica: Mirillas, carretes para cintas, marcos de diapositivas.</li> <li>Diversos: Archiveros y contenedores para el hogar, estuches, jeringa desechable, juguetes, cubiertos y vajillas desechables, peines, cepillos de dientes, marcos de gafas, bolígrafos, avisos publicitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Industria del Envase: Las láminas se utilizan para envases y láminas de aislamiento térmico. Ej: Recipientes para carnes, huevos, y otros alimentos, neveras portátiles, contenedores de comidas rápidas, vajillas desechables.</li> <li>Diversos: Artículos para la decoración material didáctico, embalaje de electrodomésticos.</li> </ul>	Los productos fabricados de otros tipos de resinas plásticas diferentes de las seis anteriores, o con múltiples resinas en capas, mezclas o partes diferentes. Por ejemplo: gafas de protección, reglas, empaques de diferentes snacks, bolsas de detergente en polvo, empaque de condimentos, gelatinas, biberones, accesorios de automóviles, teléfonos, etc
4 (LDPE)	5 (PP)	6 (PS)		7 (OTHERS)

# GUIA DE IDENTIFICACION

SISTEMA DE MODIFICACION (ICONTEC)	 PET	 PEAD	 PVC	
NOMBRE COMPLETO	POLIETILEN TEREFALATO	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	CLORURO DE POLIVINILO DURO	CLORURO DE POLIVINILO BLANDO
PROPIEDADES GENERALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resistencia mecánica.</li> <li>Alta rigidez.</li> <li>Superficie dura, apta para dar brillo.</li> <li>Buena estabilidad dimensional.</li> <li>Magníficas propiedades tribológicas (fricción y desgaste).</li> <li>Buenas propiedades eléctricas y regulares propiedades dieléctricas.</li> <li>Alta resistencia química.</li> <li>Más denso que el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resistencia química.</li> <li>No absorbe humedad.</li> <li>Buenas propiedades eléctricas especialmente su resistencia dieléctrica.</li> <li>Alta resistencia al impacto.</li> <li>No se rompe al doblarlo.</li> <li>Flota en el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta resistencia mecánica, rigidez y dureza.</li> <li>Quebradizo a bajas temperaturas.</li> <li>Transparente</li> <li>Buenas propiedades eléctricas.</li> <li>Alta resistencia a agentes químicos.</li> <li>Autoextinguibles al retirarse la llama.</li> <li>Más denso que el agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilidad ajustable en un amplio margen.</li> <li>Tenacidad muy dependiente de la temperatura</li> <li>Translúcido a transparente.</li> <li>Buenas propiedades eléctricas.</li> <li>Resistencia a los químicos dependiendo de la formulación y la temperatura.</li> </ul>
APARIENCIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparente, verde o ambar.</li> <li>Presenta buen brillo superficial.</li> <li>Las láminas son transparentes.</li> <li>Productos sin costuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su coloración natural es blanca lechosa, opaca.</li> <li>Muy bajo brillo.</li> <li>Se puede teñir en cualquier tono opaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparentes, coloreado transparente y opaco.</li> <li>Las botellas tiene costura y la señal del molde por soplado tiene semejanza a una "sonrisa".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transparente</li> <li>Coloreado</li> <li>Translúcido u opaco</li> </ul>
COMBUSTIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde, con producción de hollín y llama amarillo-naranja, gotea y produce un olor aromático dulce.</li> <li>Irritante al olfato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde con llama azulada, funde y gotea al arder.</li> <li>Genera olor a parafina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arde en la llama y se extingue fuera de ella.</li> <li>Olor típico a ácido clorhídrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Igual comportamiento al PVC duro.</li> <li>Llama verde en presencia de cobre.</li> </ul>
PROPIEDADES BIOLÓGICAS	Se consideran fisiológicamente inertes.	Inodoro, insípido e indiferente fisiológicamente.	El contenido de monómero está limitado a menos de 1 ppm para envasado de alimentos.	Sólo algunos plastificantes están autorizados para contacto con alimentos y juguetes.
APLICACIONES COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica fina , electrotecnia: Elementos deslizantes; carretes de bobinas, pulsadores, conmutadores; carcasas de reloj pulsera.</li> <li>Maquinaria: Piñones, bujes, embragues, accesorios para la industria textil.</li> <li>Láminas de PET: Cintas de video y de audio ,diskettes para informática, láminas grabadas, láminas difusoras, láminas de condensador metalizadas al vacío, láminas de aislamiento, láminas de envase.</li> <li>Diversos: Bisagras, rodillos, herrajes, palancas; láminas para envases esterilizables y rellenables en caliente; botellas transparentes para bebidas gaseosas, aceite, agua mineral, detergente líquidos, licores, medicamentos, agroquímicos y otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquinaria: asas, tapones, juntas, cajas de batería, fuelle de dilatación, bobinas textiles.</li> <li>Electrotecnia: Aislamiento para cables de telecomunicaciones y alta tensión, tubos para instalaciones eléctricas, cajas de distribución.</li> <li>Construcción: Tubería para agua potable, riego, desagüe y calefacción.</li> <li>Transporte: Contenedores, bidones, garrafas, tubos cosméticos, lámina para empaque y envase.</li> <li>Diversos: juguetes, recipientes de uso doméstico, bolsas plásticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica y fabricación de aparatos: Tuberías de presión, uniones, codos, válvulas, bombas.</li> <li>Construcción: Canales, tuberías para desagüe, agua lluvia, gas y drenaje, perfiles de ventanas, persianas, claraboyas, elementos de fachadas, pisos.</li> <li>Electrotecnia: Tubos aislantes, bandejas portacables, discos de música.</li> <li>Industria del envase: Botellas para aceite y agua mineral, copas para yogurth y similares, blísters y envases tipo lámina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción: juntas de ventanas y puertas, suelo sintético, recubrimiento para pisos, mangueras de jardín, láminas de tejado.</li> <li>Electrotecnia: Aislamientos para baja frecuencia, encamisado de cables, enchufes, cinta aislante.</li> <li>Agricultura: Manguera, láminas para silos.</li> <li>Alimentación: Tubo flexible transparente para bebidas.</li> <li>Diversos: Suelas de calzado, sandalias, botas, capas y abrigos impermeables, tapas de libros, artículos para oficina, balones, manteles.</li> </ul>
CÓDIGO SPI	1 (PETE)	2(HDPE)	3(V)	