



CORRIENTES

somos todos!



Fundación
manos verdes*
por una mayor conciencia ambiental



CORRIENTES

Ministerio de
Coordinación y
Planificación

Ministerio de
Educación



MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Manual para funcionarios, docentes y estudiantes



CORRIENTES

Ministerio de
Coordinación y
Planificación

Ministerio de
Educación

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

Manual para funcionarios, docentes y estudiantes



CORRIENTES

Ministerio de
Coordinación y
Planificación

Ministerio de
Educación

Ministerio de Coordinación y Planificación de la Provincia de Corrientes

Manejo Integral de Residuos hacia una economía circular: manual para funcionarios, docentes y estudiantes / compilado por Verena Böhme; coordinación general de Andrea Florencia Panseri. - 1a ed. - Corrientes: Ministerio de Coordinación y Planificación, 2020.

112 p.; 29 x 21 cm.

ISBN 978-987-47649-0-4

Archivo Digital: [descarga](#)

ISBN 978-987-47649-1-1

1. Educación Ambiental. I. Böhme, Verena, comp. II. Panseri, Andrea Florencia, coord. III. Título.

Créditos fotográficos

Andrea Panseri

Martín Morando

Gastón Ozimek

José Alejandro Sosa

Natalia Heil

Inés Correa

Carla Salvatierra

Equipo de la Fundación Manos Verdes

Autoridades provinciales

Dr. Gustavo Adolfo Valdés

Gobernador de la Provincia de Corrientes

Dr. Gustavo Jesús Adolfo Canteros

Vicegobernador de la Provincia de Corrientes

Dr. Horacio David Ortega

Ministro de Coordinación y Planificación de la Provincia de Corrientes

Lic. Susana Benítez

Ministra de Educación de la Provincia de Corrientes

Equipo técnico

Equipo de trabajo de la Unidad GIRSU

Sr. Rafael Miranda

Dra. Andrea Panseri

Ing. Agr. Natalia Alvez

Lic. Laura Gonzalez

Lic. Gastón Ozimek

D.G. Martín Morando

Equipo de trabajo de la Fundación Manos Verdes

Dr. Andrés Steinhäuser

Lic. Verena Böhme

Damileth De Armas Duarte

Agostina Laura Lillo



CORRIENTES

Ministerio de
Coordinación y
Planificación



GIRSU



Fundación
manos verdes[®]
por una mayor conciencia ambiental



CORRIENTES
somos todos!



“Si hablamos de desarrollo, no podemos dejar de hablar sobre los residuos sólidos, por ello encaramos desde el comienzo de la gestión el desafío de resolverlo y concientizar que es un problema de todos y tenemos que abordarlo juntos.

De esta manera nos estamos haciendo cargo de una problemática que es de todos, debemos trabajar por ambiente sano para las generaciones futuras. Esto es un puntapié inicial que comienza hoy pero que no debe terminar nunca.”

DR.
Gustavo Valdés
GOBERNADOR



CORRIENTES

Ministerio de Coordinación y Planificación

Visión y Misión

El Ministerio de Coordinación y Planificación, de conformidad con el artículo 7º, inciso a, de la Ley N° 6.233, tiene a su cargo la asistencia al Gobernador en todo lo relativo a la coordinación y diálogo gubernamental con organismos y entidades, sean privados o públicos, municipales, provinciales, nacionales o internacionales, y en lo referente a la elaboración coordinada de políticas públicas entre los diferentes departamentos de Estado.

También en el artículo 7º, inciso b, de la norma citada, debe entender en la elaboración de planes, programas y proyectos de acción general de gobierno, enmarcados en los lineamientos de la política y estrategia generales, coordinando con cada ministerio los objetivos específicos de las áreas respectivas, verificando el cumplimiento de los objetivos definidos e informando de los resultados al Gobernador.

Que asimismo entiende en el perfeccionamiento de la organización y funcionamiento de la Administración Pública provincial, procurando optimizar y coordinar los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros con que cuenta, teniendo como principal objetivo la descentralización operativa y la calidad en la atención al ciudadano.



El Ministerio de Coordinación y Planificación, de conformidad con el artículo 7º, inciso a, de la Ley N° 6.233, tiene a su cargo la asistencia al Gobernador en todo lo relativo a la coordinación y diálogo gubernamental con organismos y entidades, sean privados o públicos, municipales, provinciales, nacionales o internacionales, y en lo referente a la elaboración coordinada de políticas públicas entre los diferentes departamentos de Estado.

También en el artículo 7º, inciso b, de la norma citada, debe entender en la elaboración de planes, programas y proyectos de acción general de gobierno, enmarcados en los lineamientos de la política y estrategia generales, coordinando con cada ministerio los objetivos específicos de las áreas respectivas, verificando el cumplimiento de los objetivos definidos e informando de los resultados al Gobernador.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by several vertical strokes.

Dr. Horacio David Ortega

Ministro de Coordinación y Planificación de la Provincia de Corrientes

Introducción.	12
Objetivos.	13

Cap. 1

La problemática de los residuos.	14
---------------------------------------	----

Presentación.	15
---------------------------	----

La basura es un gran desafío.	16
---	----

Aspecto ambiental.	16
-------------------------	----

Impacto ambiental.	16
-------------------------	----

La generación de residuos también es responsable del cambio climático.	17
---	----

Aspecto social.	18
----------------------	----

Aspecto económico.	19
-------------------------	----

Aspecto cultural.	19
------------------------	----

Cap. 2

GIRSU - Hacia una Economía Circular.	20
---	----

Presentación.	21
---------------------------	----

¿Qué son los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)?	21
--	----

Basura vs. Residuos.	21
---------------------------	----

La Gestión Integral de los Residuos

Sólidos Urbanos (GIRSU).	22
---------------------------------------	----

¿Qué es la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)?	22
--	----

Plan GIRSU basado en 5 pilares fundamentales.	22
--	----

Etapas de trabajo GIRSU.	23
-------------------------------	----

Jerarquía de gestión de residuos.	24
--	----

Disposición final.	24
-------------------------	----

Basurales vs. rellenos sanitarios.	24
---	----

De la economía lineal a la economía circular.	26
--	----

Las 7R.	26
--------------	----

GIRSU - Una mirada desde el ambiente natural y el ambiente social.	26
---	----

Aspecto social de la GIRSU.	27
----------------------------------	----

Grupos de interés y actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos urbanos (GIRSU) a nivel municipal.	27
--	----

Aspecto económico de la GIRSU.	28
-------------------------------------	----

La Economía Circular - Un cambio de paradigma.	29
---	----

La clasificación de los diferentes tipos de residuos.

Clasificación de residuos de acuerdo a su origen.	30
--	----

Clasificación según su composición: orgánicos e inorgánicos.	32
---	----

Clasificación según su estado físico: húmedos y secos.	32
---	----

Clasificación según su utilidad: reciclables y no aprovechables.	32
Sistema básico de separación en origen.	
Colores de cestos para residuos.	33

Cap. 3

Los residuos como recursos. 34

Presentación.	35
¿Qué es un recurso?	35
Recursos naturales.	35
Principios de la economía circular.	37
Orgánicos.	38
Origen del residuo orgánico.	38
¿De dónde proviene?	38
Frecuentemente los encontramos.	39
Características del material.	39
Características sobre el tratamiento del material.	39
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	40
Métodos de reciclaje.	40
Compostaje (reciclaje de restos orgánicos).	41
¿Cómo hacemos nuestro propio abono?	42
Papel y cartón.	44

¿De dónde proviene?	44
¿Qué tipos de papeles hay?	45
¿Cuánto tarda el papel en descomponerse?	45
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	45
¿Cómo se recicla el papel?	46
¿En qué se convierte el papel/cartón reciclado?	47
Desafíos del reciclado.....	47

Plásticos.	48
¿De dónde proviene?	48
¿Qué tipo de plásticos hay?	49
¿Cuánto tarda en deshacerse?	50
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	50
¿En qué se convierte el plástico reciclado?	51
Ventajas de su reciclaje.	51

Tetra Brik - Tetra Pak.	52
¿De dónde proviene?	52
¿Cuánto tarda en deshacerse?	53
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	53

Vidrio.	54
¿De dónde proviene?	54
¿Cuánto tarda en deshacerse?	54

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	55
¿Cómo es el proceso de reciclaje?	55
¿Qué tipo de objetos de vidrio se pueden reciclar?	55
Metales no-ferrosos: aluminio.	56
¿De dónde proviene?	56
¿Cuánto tarda en deshacerse?	57
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	57
Metales ferrosos: hierro.	58
¿De dónde proviene?	58
¿Dónde lo encontramos?	58
¿Cuánto tarda en degradarse?	59
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	59
RAEE - Residuos y aparatos eléctricos y electrónicos.	60
¿De dónde proviene?	60
¿Cuál es el problema de la basura electrónica?	60
¿Cuánto tarda en deshacerse?	61
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	61
Pilas y baterías.	62
¿Cuáles son los componentes de las pilas y baterías?	62

¿Cuánto tardan en descomponerse?	63
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	63
Textiles - telas.	64
¿De dónde proviene?	64
¿Cuánto tarda en deshacerse?	65
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	65
Neumáticos - caucho.	66
Origen del caucho.	66
¿De dónde proviene?	67
¿En dónde lo encontramos?	67
¿Cuánto tarda en deshacerse?	67
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?	68
¿En qué pueden convertirse?	69
Generadores de energía eléctrica.	69

Cap. 4

Proyecto ambiental en la escuela: Residuos.	70
--	----

Presentación.	71
----------------------------	----

Tiempo y método de implementación.	72
Didáctica de la educación ambiental.	72

1°Etapa.	74
Concientización. Elaboración de preguntas.	74
Jerarquización y análisis de los problemas ambientales a escala escolar, barrial o local.	74
Diagnóstico de la situación inicial.	75
Selección de un problema ambiental. Fundamentación del proyecto y planificación de sus etapas.	75
Definición de los objetivos de aprendizaje.	76
Elaboración de dispositivos para las fases del proyecto.	78
Criterios de autoevaluación.	79
Proyecto institucional y transversal.	80
Usa la Basura.	80
Eje 1: Educación.	81
Propuestas.	81
Eje 2: Gestión ambiental.	82
Propuestas.	82
Eje 3: Comunicación.	83
¿Qué hacemos?	83
Eje 4: Monitoreo.	84
¿Qué hacemos?	84
Proyecto Educativo Institucional.	85
Entre todos cuidamos nuestra gran casa.	85
Objetivo general.	86
Objetivos específicos.	86

Plan de acción.	87
Contenidos a trabajar.	90
Lengua.	90
Matemática.	90
Ciencias Naturales.	91
Ciencias Sociales y Formación Ética y Ciudadana.	91
Educación Física.	92
Evaluación.	92
Autores.	92
Escuela y comunidad.	93

Anexo.	94
--------------------	-----------

Ley provincial N° 6.422 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.	94
---	-----------

Glosario.	104
-----------------------	------------

Dónde encontrar más información.	108
--	------------

INTRODUCCIÓN

La Agenda de 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada en septiembre de 2015, reafirma las dimensiones desde el punto de vista social, económico y ambiental de los 193 países que se suscribieron. Los temas relevantes se centraron fundamentalmente en un crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, reducción de la desigualdad en todas sus dimensiones, ciudades sostenibles y cambio climático. De este modo, se definieron 17 objetivos y 169 metas.

www.odsargentina.gob.ar



La Educación Ambiental establecida como política pública es la base para la construcción de los programas intersectoriales, a fin de promover la acción integral para el cuidado ambiental en el presente y el desarrollo sostenible como horizonte para un futuro inmediato.

A su vez, la Educación Ambiental es un campo de intervención político pedagógica que impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad ambiental, en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyen y aportan a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso.

Estos aspectos abarcan no sólo el campo de las ciencias naturales, sino también el de las ciencias sociales ya que involucra el desarrollo de las personas, en el contexto familiar, de sus pares, grupos afines, comunidades o regiones. Además, cumplen un rol fundamental para la Educación Ambiental junto con la creación de un ámbito y estructura especial para el trabajo, la transformación ciudadana y social de nuestros niños y jóvenes.

Esta idea amplia de la Educación Ambiental nos sitúa en la actualidad en un contexto interdisciplinario, establecido por la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en el marco de la ONU, cuyos temas relevantes se centraron fundamentalmente en el crecimiento económico inclusivo, trabajo decente, reducción de la desigualdad en todos sus aspectos, ciudades sostenibles y cambio climático.

Para el desarrollo sostenible de las sociedades modernas es fundamental el trabajo desde el área de la educación, en este sentido, el Plan Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) de Corrientes, estableció el Componente de Educación Ambiental tanto para las acciones en el campo de la educación formal como no formal. Es por esto, que en este manual pretendemos acercar a todos los correntinos saberes, conceptos, contenidos y actividades sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos para establecer y afianzar lazos entre el ámbito escolar y los vecinos, a fin de conformar una red de actores ambientales involucrados y activos en toda nuestra provincia.

OBJETIVOS

Formando parte del problema, también es importante considerarnos parte de la solución. Es tiempo que no sólo los gobiernos, si no también la sociedad y cada ciudadano asuma su responsabilidad para lograr el cambio que necesita el mundo. Es por esto, que el objetivo de este manual, es dar herramientas a los docentes para promover este proceso de cambio de conciencia y de hábitos, formando una comunidad responsable en el consumo de los recursos naturales y el cuidado de nuestro ambiente, entendiéndose partícipe y parte de su responsabilidad social como ciudadano.



Reconocer las acciones que se realizan en el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos como política pública a nivel Provincial y Nacional.



Incorporar herramientas de aprendizaje para las buenas prácticas en el manejo de los residuos dentro del contexto de la gestión integral de los materiales aprovechables.



Identificar los problemas y proponer alternativas para el buen manejo de los residuos sólidos urbanos dentro de cada comunidad.

LA PROBLEMÁTICA DE LOS RESIDUOS

1



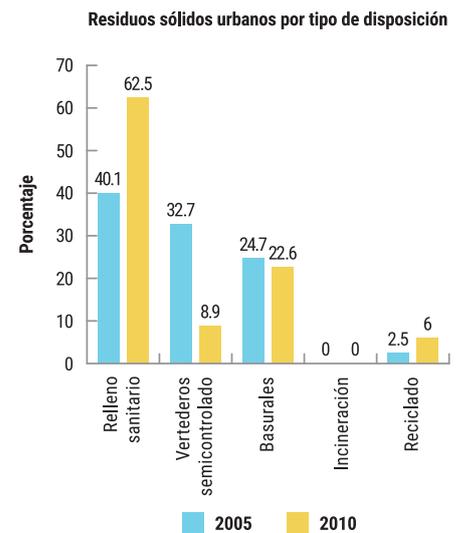
PRESENTACIÓN

Desde su origen y hasta la actualidad, la problemática de los residuos nos incluye y compromete a todos. A mediados del siglo XX se agudizó como una situación crítica en muchas ciudades del mundo, impulsada por el crecimiento de la población y la industrialización del sector productivo. Estos incrementos reflejaron la dirección del mercado, basado en un concepto lineal de “consumir, utilizar y desechar”. Hoy en día, el sistema económico propone un consumo progresivo junto con la generación de residuos en igual proporción. De acuerdo al informe de la Dirección Nacional de Gestión Integral de Residuos (DNGIR), dependiente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (MAyDS), Argentina se ubica entre los países de rango medio en generación per cápita diaria de Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

Según los datos obtenidos del Observatorio Nacional, la mayor generación se produce en los desechos del tipo domiciliario, seguidos por los comerciales, sanitarios e industriales. La producción per cápita de residuos generados a diario en la Argentina oscila entre 0,91 y 0,95 kg. por habitante, equivalente a casi 45.000 toneladas cada día para el total de la población; en promedio una tonelada cada dos segundos y alrededor de 16,5 millones de toneladas cada año. En cuanto al sistema de recolección el 90% de los hogares posee una recolección periódica de residuos; sin embargo, la disposición de residuos en basurales a cielo abierto (BCA) o en vertederos semicontrolados, sigue siendo una problemática en más del 40% de los municipios del país. En este contexto la disposición final de los residuos se encuentra en situación de emergencia, debido a la falta de gestión y manejo adecuado de los mismos. Este problema se agravó con el crecimiento de las ciudades y centros urbanos, la cantidad de desechos se incrementó, haciendo cada vez más compleja la tarea del traslado, tratamiento y su disposición final.

En la Provincia de Corrientes, cada habitante genera en promedio 0,90 kg. de residuos por día. La recolección municipal abarca un nivel de cobertura entre el 85% al 100%, según el caso. El 96% de los municipios cuenta con un sistema de recolección puerta a puerta, aunque en general, sin separación en origen o clasificación posterior. Actualmente, existen 6 plantas municipales de tratamiento y clasificación de residuos en funcionamiento, y otras están aun en proyecto con el fin de ampliar los procesos de revalorización de residuos en cada una de las regiones de la provincia.

► Residuos: estadísticas de disposición final en Argentina



(Fuente: Sistema de estadística ambiental)

¿Sabías que...?

En el mundo se producen alrededor de 1.500 millones de toneladas anuales de residuos, lo que alcanzaría para cubrir la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) hasta la altura equivalente a un edificio de 7 pisos.



LA BASURA ES UN GRAN DESAFÍO



Los hábitos de consumo masivo, la falta de educación y conciencia ambiental, afectan al buen funcionamiento de la gestión de residuos. Esta situación se ve reflejada en el entorno del cual somos parte, no solo en el aspecto ambiental sino también social, económico y cultural.

Aspecto ambiental



— Basural de cielo abierto.

Contaminación efecto de la quema.

El daño que genera la problemática de los residuos repercute directamente en el ambiente y las evidencias más claras se pueden observar en la contaminación del aire, agua y suelo. También influye en la pérdida de paisajes naturales, de la biodiversidad y el consecuente deterioro de la salud ambiental.

La Provincia de Corrientes se caracteriza por sus humedales (bañados, esteros, lagunas, arroyos y ríos) haciendo posible encontrar numerosas especies que generan un ambiente de gran biodiversidad, además de ser un recurso vital para toda la región. Es por ello que la contaminación de los mismos crea una problemática de importancia a nivel local y global.

Impacto ambiental

1. La contaminación del agua. En los lugares donde se concentra basura se filtran líquidos, conocidos como lixiviados, que contaminan las napas del suelo. Los lixiviados provenientes de los residuos, pueden contener altos niveles de metales pesados como plomo, cadmio, arsénico y níquel.

2. La contaminación del suelo. La presencia de aceites, grasas, metales pesados y ácidos, entre otros residuos contaminantes, altera las propiedades físicas, químicas y de fertilidad de los suelos. También se han encontrado Compuestos Orgánicos Volátiles (o VOCs por sus siglas en inglés) como benceno y clorobenzenos, tetracloroetileno, tricloroetileno, xileno, cloruro de vinilo y tolueno. Por otra parte, la degradación de la materia orgánica presente en los residuos, produce una mezcla de gases conocida como biogás, compuesta fundamentalmente por metano y dióxido de carbono (CH_4 y CO_2), los cuales son reconocidos gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen al proceso de cambio climático.

3. La contaminación del aire. Por las emisiones de los gases generados en el proceso de descomposición y las quemaduras de los residuos en los basurales a cielo abierto (de forma directa o indirecta), la calidad del aire se deteriora en forma progresiva con la liberación de GEI y dioxina.

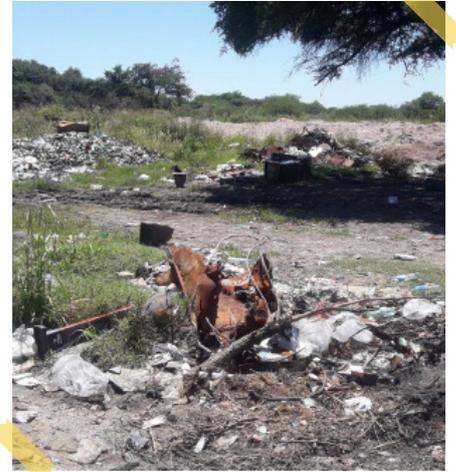
4. El impacto paisajístico. La degradación ambiental conlleva a un impacto negativo en el aspecto económico y social, tales como la pérdida de valores culturales, espacios de ocio y recreación; afectando de forma directa al turismo local.

5. El consumo de energía y recursos. Para la elaboración de envases y productos que luego desechamos, se consume energía y otros materiales, que con frecuencia provienen de recursos no renovables, como petróleo y minerales. Tomar conciencia de esto y del origen de los productos que utilizamos se traduce en un consumo responsable.

La generación de residuos también es responsable del cambio climático

Las grandes cantidades de residuos son fuente importante de emisión de gases de efecto invernadero a través de los vertederos y rellenos sanitarios. La acumulación no controlada de materia orgánica en descomposición genera emisiones de gas metano, un gas de efecto invernadero (GEI) y 21 veces más impactante que el dióxido de carbono CO_2 .

Una mayor generación de residuos y la creación de nuevos sitios de disposición final, fueron los responsables de alrededor de 677 gt. de emisiones de metano en 2012, lo que triplica la cantidad registrada desde 1990 en Argentina.



— Contaminación del suelo.

En la estrategia nacional de adaptación a la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 12, Argentina se propuso aumentar la cantidad de residuos revalorizados de un 10% en 2019, a un 30% en 2030. Cada provincia y municipio deberían contribuir al cumplimiento de esta meta con su estrategia de gestión integral de los residuos y promoción de la Economía Circular.

¿Sabías que?...

Se estima que en Argentina 100.000 recuperadores trabajan en la recolección y clasificación de residuos sólidos urbanos.

Aspecto social

La práctica de desechar los residuos de manera irresponsable y de disponerlos en terrenos sin tratamiento previo o medio de protección para el entorno natural, provoca la reproducción de múltiples vectores de enfermedades, agravando aún más la situación ambiental y sanitaria. Los vectores más comunes asociados con los residuos son ratas, moscas, cucarachas y/o mosquitos, que son transmisores de enfermedades infecciosas para las personas y los animales, tales como dengue, malaria o diarrea, entre otras. Por otra parte, la acumulación de la basura sin tratamiento adecuado en las casas, colegios, terrenos baldíos, calles, drenajes y basurales a cielo abierto, provoca focos de infección, proliferación de plagas y enfermedades gastrointestinales, respiratorias y micóticas.

ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN POR VECTORES



Moscas



- Fiebre tifoidea
- Cólera
- Salmonelosis
- Disentería



Cucarachas



- Fiebre tifoidea
- Gastroenteritis
- Infecciones intestinales
- Disentería
- Diarrea
- Lepra



Mosquitos



- Malaria
- Fiebre amarilla
- Dengue
- Encefalitis vírica
- Zika
- Chikungunya



Ratas / ratones



- Peste bubónica
- Tifus murino
- Enfermedades diarreicas
- Disentería
- Rabia
- Fiebre hemorrágica

En este contexto se desenvuelven los llamados cartoneros o recuperadores urbanos, observándose el trabajo de hombres y mujeres adultos mayores, adolescentes y -en menor medida- niños. Estas personas, además de estar expuestas a la peligrosidad de los residuos tóxicos y a situaciones riesgosas para su integridad física, se encuentran sometidas a conflictos comunales y de exclusión social. Por esto, se han desarrollado diferentes programas regionales, nacionales y municipales de inclusión social, que trabajan con los cartoneros informales para incluirlos en un sistema formal como “recuperadores urbanos”. Uno de los más relevantes en los últimos tiempo es la organización en cooperativas, que brindan un servicio de recolección y clasificación de los residuos reciclables en las localidades.



— Recolector urbano.

Aspecto económico

El mundo se enfrenta a un escenario en el cual la sobreexplotación de los recursos naturales amenaza su disponibilidad para el desarrollo de las actividades humanas a largo plazo. El concepto de la economía circular surge como una herramienta fundamental para reconvertir el modelo económico lineal vigente, modificando los conceptos y formas actuales de consumo y producción. Este nuevo paradigma económico pone de manifiesto aspectos integrales que involucran no sólo las cuestiones ambientales sino también la seguridad social. En este sentido, el enfoque de trabajo legal, seguro y digno de las personas involucradas en el circuito de la recuperación de materiales, cobra gran importancia y debería ser impulsado a través de programas de inclusión social y fomento de mercados innovadores y creativos para la industria del reciclaje.

Aspecto cultural

En Argentina, aún existe poco conocimiento sobre los problemas que ocasionan los hábitos de consumo irresponsables y el manejo inadecuado de los residuos, especialmente en los espacios públicos.

La educación ambiental es la base fundamental para generar un cambio de hábitos y costumbres, para lograr una adecuada gestión de residuos, modificando los patrones de consumo, fomentando conductas y actividades que minimicen el impacto ambiental negativo.

¿Sabías que?...

El costo municipal de la gestión de los residuos es entre un 5 a 25% del presupuesto total, dependiendo del manejo que implementen.



— Campaña de limpieza en la localidad de San Roque, Corrientes.

GIRSU – HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR

2



PRESENTACIÓN

El mal manejo de los residuos provoca una situación de emergencia ambiental a nivel mundial, que pone en riesgo la supervivencia de muchas especies silvestres. Las vertiginosas tasas de crecimiento poblacional, el consumo indiscriminado de los recursos y la mala gestión de residuos, conllevan a una situación alarmante.

En épocas anteriores, la disposición de los residuos no generaba un problema significativo ya que la densidad poblacional (relación entre el número de habitantes / superficie de terreno) era baja. A partir de la revolución industrial se inició la producción masiva, a gran escala, de nuevos materiales de larga durabilidad. Estos materiales podrían tardar siglos o milenios en descomponerse, según el tipo. Esta situación, impulsa a los gobiernos, a nivel mundial, a establecer la gestión de los residuos como una de las principales políticas públicas, para desarrollar estrategias ambientales urgentes.

¿Qué son los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)?

La Provincia de Corrientes cuenta con la ley N° 6.422 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), en la que se define, en el Art. 4° que los residuos sólidos urbanos "RSU" son aquellos elementos, objetos o sustancias que, como subproducto de los procesos de consumo domiciliario y del desarrollo de las actividades humanas, son desechados. La Ley Nacional (Argentina) N° 25.916 detalla además, que los RSU pueden ser de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con exclusión de aquellos que se encuentren regulados por otras normas específicas, como los desechos peligrosos o los residuos radiactivos.

Basura vs. residuo

En los últimos años la comprensión integral de la problemática ha llevado a reevaluar las estrategias para resolver los desafíos del manejo de los residuos y la importancia de la eficiencia del uso de los recursos en los procesos productivos. Esto lleva a que los residuos sean reconocidos como un recurso, potencialmente recuperable y aprovechable según el material.

Residuo

Es un material que es desechado en una actividad de consumo o productiva, pero que puede adquirir valores en otro ciclo productivo.

Basura

Es un material que no puede volver a ser utilizado o es de rechazo, terminando su ciclo directamente en disposición final.



LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (GIRSU)



¿Qué es la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU)?

La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos es un conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso organizado y destinado al manejo de los residuos sólidos urbanos, con el objetivo de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población. La finalidad es obtener beneficios ambientales, la optimización económica de su administración y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad y región.

Plan GIRSU basado en 5 pilares fundamentales

Pilares de la GIRSU



- 1. La decisión y el compromiso político** con sólidas propuestas desde el aspecto legal, mediante el desarrollo de leyes, decretos, carta orgánica y ordenanzas.
- 2. La participación de la sociedad** como actor principal en la adopción de hábitos sustentables y la aceptación del nuevo paradigma de Economía Circular.
- 3. La prestación tecnológica** para poner a disposición el equipamiento técnico, la logística, las obras de infraestructura para los centros de clasificación y tratamiento, al igual que la disposición final.
- 4. La adecuación de la logística y la comercialización** a la realidad local, utilizando las tecnologías e innovaciones disponibles, acorde a la ecuación económica real.
- 5. Las finanzas**, con un flujo de ingresos continuos de las diversas fuentes o tipo de generadores que hace sustentable el manejo del sistema.

Etapas de trabajo GIRSU

Los aspectos operativos de la gestión integral de los RSU son un conjunto de actividades articuladas que conforman un sistema que interviene en el desarrollo urbano de producción económica y social. Las etapas que forman parte de este sistema son: **generación** (es la acción de producir residuos), **disposición inicial** (es la etapa por la que colocamos los residuos en el cesto), **recolección** (consiste en recoger los residuos dispuestos en los sitios indicados), **transporte** (llevar la carga en los vehículos recolectores a la planta de tratamiento), **tratamiento** (abarca todos los procesos que ocurren en la planta de tratamiento para la valorización y recuperación como materia prima), **transferencia** (etapa relacionada a la disposición transitoria de los residuos), **disposición final** (comprende al conjunto de operaciones de ingeniería ambiental destinadas a lograr el depósito permanente de los residuos sólidos urbanos).

¿Sabías que...?

El 30% de la población argentina cuenta con recolección diferenciada.

ESQUEMA DE LAS ETAPAS GIRSU Y SU RELACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA CIRCULAR



Jerarquía de gestión de residuos

La jerarquía de gestión de residuos, representada por una pirámide invertida, es un concepto aceptado a nivel internacional para indicar el tipo y prioridad de tratamientos que deben recibir los mismos, con el objetivo de lograr resultados ambientales óptimos. Se establece con mayor jerarquía la reducción en origen, seguida de la reutilización de los objetos y materiales dándoles un nuevo uso, la recuperación de los materiales a través del reciclaje, el compostaje y la generación de biogás, la revalorización energética (recuperación de energía a través de la incineración controlada con nuevas tecnologías). Por último el tratamiento y la disposición final en rellenos sanitarios o vertederos es la última y la alternativa menos deseable.



Disposición final

Basurales vs. rellenos sanitarios



— Basural de cielo abierto.

En Argentina un 40% de los residuos sólidos urbanos son depositados en basurales a cielo abierto. Desde todas las áreas ambientales provinciales y nacionales se trabaja en la implementación de estrategias de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos para lograr el saneamiento y la erradicación de los principales basurales a cielo abierto.

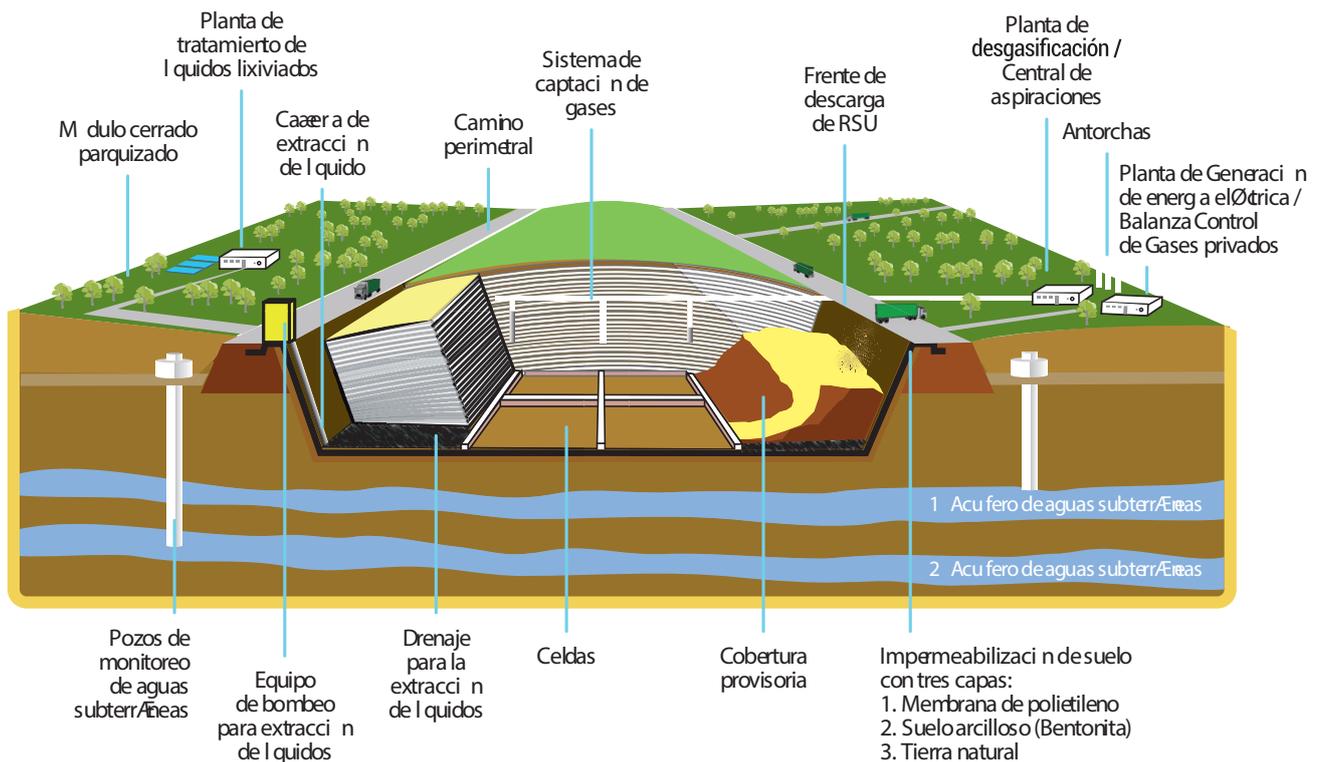
En la Provincia de Corrientes, se creó la Unidad Ejecutora GIRSU (decretos N°1828/17 y N°2255/19) a través de la cual se realizó un relevamiento con continuo desarrollo de un plan provincial que se está implementando en diferentes etapas. El plan prevé la construcción de rellenos sanitarios regionales para recibir los residuos sólidos urbanos de los diferentes municipios en sitios aptos y preparados con tecnologías de ingeniería sanitaria, minimizando el impacto ambiental en el entorno.

- **Basural a cielo abierto (BCA):** es un sitio no adecuado (sin las condiciones técnicas de ingeniería ambiental) en el que se disponen los residuos. Generalmente son terrenos baldíos usados para arrojar los desechos sin ningún tipo de control ambiental, sanitario y social. Un basural a cielo abierto no cuenta con los permisos y habilitaciones ambientales.
- **Vertedero controlado:** es un sitio seleccionado y habilitado por los autoridades municipales para depositar los residuos. El sitio generalmente no cuenta con las instalaciones necesarias de ingeniería sanitaria para prevenir los impactos ambientales negativos, pero sí contempla acciones de organización, cobertura y cierta gestión de los residuos.
- **Relleno Sanitario:** es el lugar técnicamente seleccionado, diseñado y acondicionado para la disposición final controlada de residuos sólidos, operado por profesionales en el rubro, utilizando principios de ingeniería ambiental, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima. Aplicando los procedimientos correctos de compactación, cobertura, tratamiento de lixiviados y gases, se logra minimizar el impacto ambiental y reducir al máximo los riesgos sanitarios.



— Construcción de relleno sanitario.
Curuzú Cuatiá - Corrientes.

ESQUEMA DE UN RELLENO SANITARIO E INDUSTRIAS ASOCIADAS





Reflexionamos

El trabajo de los recuperadores permite que los materiales puedan ser revalorizados evitando que contaminen el ambiente.



— Mueble realizado a partir de plásticos.
Empresa Econciencia.

De la economía lineal a la economía circular

La Economía Circular ayuda a disminuir la incorporación de materia prima virgen en el ciclo productivo y de consumo, reducir la producción de residuos y limitar el consumo de energía. En este enfoque, desde un principio, se tienen en cuenta los descartes industriales que se generan a lo largo del proceso, a fin de convertirlos en recursos. De esta forma, se cambia el concepto de economía lineal (producción-consumo-desecho), por el de economía circular, que promueve el principio de las 7R en la producción industrial y conservación de los recursos.

Las 7R

1. **Repensar** todo de principio a fin. Es una nueva manera de entender los procesos de producción y la gestión de los recursos.
2. **Rediseñar** los productos para ampliar su vida útil. Es el punto de encuentro para emprendedores e inventores.
3. **Reutilizar** los productos, ampliando la vida útil al máximo posible.
4. **Reparar** los objetos, prolongando su uso y evitar desecharlos directamente cuando dejan de funcionar.
5. **Remanufacturar** los productos mediante una restauración o una modificación a partir de componentes o partes de otros en desuso.
6. **Reciclar** y tratar a los residuos correctamente constituye un pilar fundamental en la economía circular.
7. **Recuperar**, es decir, recoger materiales usados para volver a emplearlos en la producción de productos que serán introducidos en la cadena de consumo.

GIRSU - Una mirada desde el ambiente natural y el ambiente social

Anteriormente, hemos analizado la influencia que ejerce la gestión integral de residuos sobre el cuidado del ambiente natural. Además de promover una disminución de la contaminación y un mayor aprovechamiento de los recursos naturales, también es necesario promover políticas que comprendan el mejoramiento social, mediante la inclusión de los actores que trabajen dentro del circuito de la gestión integral, y el económico, aprovechando este sistema. A continuación analizaremos cómo se vincula la GIRSU con estos últimos aspectos.

Aspecto social de la GIRSU

El abordaje de la temática de los residuos sólidos urbanos, cumpliendo con los principios establecidos para una buena gestión integral de los mismos, contiene entre sus componentes principales el aspecto social. Este, incluye a los recuperadores urbanos, dado que son uno de los actores centrales en el proceso, interviniendo de manera directa o indirecta en prácticamente todas las etapas de la GIRSU. Desde la Unidad GIRSU Corrientes se desarrolla un plan de Inclusión Social, con programas de contención, apoyo, asistencia, formación, desarrollo de capacidades y gestión de recursos, con el fin de lograr la integración, articulación y organización de los recuperadores.

El plan prevé la promoción de emprendimientos conjuntos que les permitan a los recuperadores urbanos, mejorar las condiciones de trabajo y fortalecer el ejercicio de sus derechos. No podemos pensar en erradicar los basurales sin los actores sociales que están asociados a ellos, ya sea para ayudarlos a ampliar su perspectiva de futuro o para, si continuaran viviendo de la recolección de los residuos, puedan hacerlo en condiciones dignas. Por ello es fundamental avanzar en políticas de formalización del trabajo de los recuperadores urbanos, proveerles los medios básicos para garantizar su seguridad personal y salubridad, poner a su disposición materiales para mejorar su tarea e instalaciones para separar los residuos fuera de la vía pública, dotarlos de medios de transporte que les permita realizar las tareas de recolección y traslado de materiales.

Avanzar en estas políticas no sólo redundará en una mejora de la calidad de vida del recuperador y su familia, sino que además promueve el desarrollo del mercado de materiales recuperados, que en la Argentina funciona en condiciones de alta informalidad e inequidad.

Grupos de interés y actores involucrados en la gestión de los residuos sólidos urbanos (GIRSU) a nivel municipal:

- **Generadores:** vecinos, asociaciones, grupos sociales, instituciones.
- **Gobiernos provincial y municipal:** responsables de fijar el marco normativo, planificar y ejecutar las políticas públicas de un territorio y establecer directrices acordes a las necesidades locales sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos (GIRSU).
- **Recuperadores urbanos:** aquellos actores que a través de la recolección y clasificación de materiales recuperables encuentran en ello



— Cooperativa El Ceibo, Buenos Aires.



Reflexionamos

Con la Economía Circular creamos un sistema responsable y amigable con el ambiente, donde todos los actores involucrados se benefician.

una posibilidad de generar un ingreso y trabajo formalizado.

- **Actores en la recolección:** el servicio municipal o empresas privadas encargadas de la recolección y el transporte hacia el tratamiento o enterramiento.
- **Actores en la disposición final:** servicio de orden municipal o empresas privadas encargadas de administrar y operar las instalaciones de los rellenos sanitarios autorizados.
- **Organizaciones de clasificadores:** aquellas organizaciones, sean cooperativas, asociaciones civiles o empresas que prestan el servicio de clasificar, acopiar y procesar materiales para vender los residuos recuperados a la industria de reciclaje.
- **Industria de reciclaje:** instituciones industriales encargadas de procesar y transformar los materiales recuperados en nueva materia prima para otras ramas de la industria.
- **ONG:** organizaciones no gubernamentales involucradas en la concientización, educación ambiental y recuperación de materiales. Suelen fomentar la inclusión social y ser movilizadores de la sociedad.

Aspecto económico de la GIRSU

A la vista de las consecuencias que traen los modelos económicos de producción y consumo actuales surgen incipientes propuestas de sistemas económicos alternativos a los actualmente vigentes, entre ellos la Economía Circular.

La transición a una economía más circular exige la introducción de cambios en todas las cadenas de valor, desde el diseño de los productos hasta los nuevos modelos de gestión y de mercado; desde los nuevos modos de conversión de los residuos en un activo hasta las nuevas formas de comportamiento de los consumidores. Todo eso implica un cambio sistémico completo, así como innovación no sólo en las tecnologías, sino también en la organización, la sociedad, los métodos de financiación y las políticas.

La Economía Circular se basa en reducir el uso de los recursos naturales y el impacto ambiental negativo en general. El objetivo es eliminar los componentes tóxicos de un producto y su proceso de producción, manteniendo el mayor tiempo posible un mismo material dentro del ciclo productivo. Para lograrlo, es necesario tener en cuenta este concepto desde el diseño del producto, su producción y logística, hasta llegar al consumidor. El consumidor debe tomar decisiones comprometidas

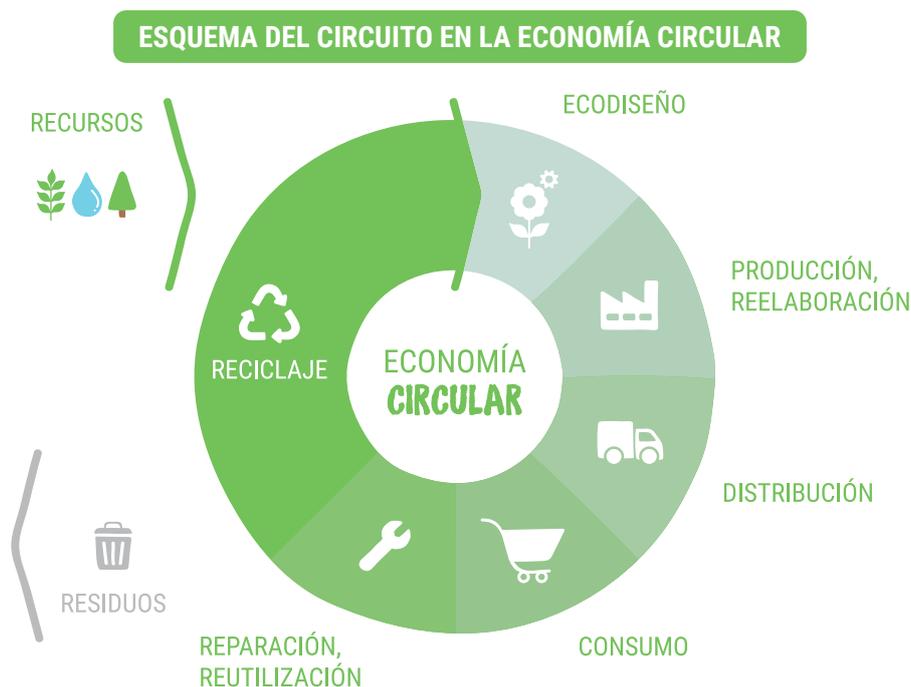
con el ambiente, adquiriendo el producto para luego retornarlo al circuito en forma de recurso.

La Economía Circular - Un cambio de paradigma

Desde su origen, el diseño de los productos y su embalaje deben tener en cuenta el destino final que tendrá cada uno de sus componentes. Una vez finalizado su ciclo de uso, de ser posible, se volverán a incorporar en un ciclo productivo. En caso que no sea eficiente su recuperación a través del reciclaje, se podría revalorizar insumo entre los distintos productores de bienes y servicios.

La durabilidad de los productos debe ser prioritaria por sobre el principio de altos grados de rotación de productos de corta vida útil. Otro aspecto a considerar en el diseño, es la posibilidad de reparar el producto en caso de rotura o desperfecto, prever su actualización y factibilidad de mantenimiento. Esto requiere también la creación y fomento de los centros de servicios relacionados con el soporte necesario para realizar las reparaciones, arreglos, actualizaciones, etc.

La logística cumple un rol fundamental al unir a productores y consumidores en ambos sentidos. En este esquema los consumidores deben ser conscientes y consecuentes tanto al adquirir los productos como al devolver a los circuitos apropiados la mayor cantidad de materiales posibles.





LA CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE RESIDUOS



Los residuos pueden clasificarse de varias formas, ya sea por su origen, estado o característica; sin embargo las clasificaciones más usuales tienen en cuenta los riesgos potenciales de contaminación del ambiente o la naturaleza del residuo. También es importante considerar el procesamiento posterior de los diferentes tipos de residuos para poder garantizar un tratamiento adecuado de los mismos y mejorar la calidad de los desechos reciclables a partir de la separación en origen.

Clasificación de residuos de acuerdo a su origen



— Actividad de separación de residuos con alumnos.

- **Residuos domiciliarios:** son aquellos que se originan a partir de las actividades diarias en los hogares. La composición de este tipo de desechos es muy variada e incluye elementos tales como restos de comida, residuos de las tareas de limpieza, papel y cartón, restos de vidrio y vajillas, hojas y desechos de jardín, recipientes de plástico, textiles y cuero, escombros y otros desperdicios de reparaciones menores, pilas y baterías, latas y materiales de embalaje, aparatos eléctricos y electrónicos, entre otros. Es decir, son todos los generados por el consumo familiar y que, por su tamaño, son adecuados para ser recogidos por el servicio de higiene urbana.

- **Residuos comerciales y de servicios:** son los generados por los diferentes tipos de establecimientos de comercio y servicios. Las características de estos depende de las actividades que desarrolle cada uno, como centros comerciales, hoteles, restaurantes, mercados, almacenes.

- **Residuos de la vía pública:** son los que se encuentran en la calle, denominados también de barrido y de limpieza. Son generados por las actividades en el ambiente público tras el barrido de las calles y avenidas, provenientes de la naturaleza como las hojas, ramas de los árboles, polvo, tierra y arena, residuos de plazas y parques, restos fecales de animales domésticos, etc.
- **Residuos de construcción:** son generados por la construcción civil en actividades de demolición de edificios y obras, incluyendo tierra, madera, escombros, cañerías, materiales eléctricos, aberturas y restos con características similares.
- **Residuos industriales:** son aquellos provenientes de los procesos de producción industrial.
- **Residuos de las industrias extractivas:** en esta categoría se encuadran los residuos que se producen en la minería y durante la extracción y proceso de petróleo y gas.
- **Residuos patógenos o patogénicos:** son generados en los establecimientos de atención de la salud. Pueden ser residuos químicos o biopatogénicos. Los químicos incluyen de manera general a las sustancias o productos químicos y sus envases, mientras que los biopatogénicos comprenden los residuos con potencial o real capacidad de producir una enfermedad infecciosa debido a su contaminación con material y/o agentes biológicos.
- **Residuos del agro:** en esta categoría se encuentran principalmente los envases de los insumos (por ejemplo bidones, contenedores de agroquímicos), los provenientes de infraestructura de uso periódico como los viveros por ejemplo y los relacionados con el almacenaje de los productos (por ejemplo las silobolsas).
- **Residuos del transporte:** Tanto el transporte de carretera, como el ferrocarril, la aeronavegación, el fluvial y el marítimo, generan desechos que requieren logísticas y tratamientos especiales.

¿Sabías que...?

Un 50% de los residuos que se producen en los hogares son de origen orgánico.

ACTIVIDAD

¡A CLASIFICAR!

Materiales: una bolsa con diferentes tipos de residuos secos y limpios.

1. En grupos de 5 alumnos, formen un círculo sentados en el piso.
2. Vacíen una bolsa con los diferentes tipos de residuos en el centro.
3. Analicen alumnos cómo se podrían clasificar los diferentes tipos de residuos, por ejemplo según su composición o tipo de material.
4. Identifiquen el origen de los materiales de cada tipo de residuo y decidan si es un residuo reciclable o no-aprovechable.



Clasificación según su composición: orgánicos e inorgánicos

- **Residuos orgánicos:** son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse por acción de los microorganismos, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Pueden ser, por ejemplo, restos de comida o de poda y en general se trata de productos originarios del reino vegetal y animal. El tiempo que lleve la degradación dependerá del material en sí y del ambiente en que se encuentre; un mismo material tardará muchísimo más en degradarse si el ambiente es seco y frío que en uno húmedo y templado. El compostaje es el proceso controlado en el que se crean las condiciones óptimas para que los microorganismos actúen sobre el material que se desea degradar, logrando un abono de alto valor nutritivo en mínimo tiempo.

- **Residuos inorgánicos:** son todos los desechos de origen no biológico y que, por sus características químicas, sufren una descomposición natural muy lenta que puede llegar a extenderse por varios cientos o miles de años. Estos residuos pueden ser de origen natural pero, debido al proceso de transformación industrial al que se ven sometidos, no son biodegradables (por ejemplo: los envases de plástico).

Clasificación según su estado físico: húmedos y secos

Es muy común en algunos municipios la clasificación de los residuos según su estado físico: húmedo y seco. Los residuos secos, generalmente son los que se clasificarán en la planta de tratamiento para su venta posterior a la industria de reciclaje.

- **Residuos húmedos:** son de origen orgánico, puede ser vegetal o animal, restos de poda, residuos patogénicos, entre otros.

- **Residuos secos:** están en estado seco y preferentemente limpios como envases de plásticos, botellas de vidrio, cartón, metal, entre otros.

Clasificación según su utilidad: reciclables y no aprovechables

- **Los reciclables:** por sus características en composición, aún son aptos para elaborar otros productos o re-fabricar los mismos, por ejemplo: plástico, vidrio, metal, papel y cartón.

- **Los no aprovechables:** conocidos también como el resto o basura común, se componen de residuos con muy pocas posibilidades de reciclaje, ya sea por la naturaleza misma de los materiales con que están elaborados, por tener una alta carga microbiana potencialmente patógena o estar altamente contaminados (mezclados) con otras fracciones de residuos. Dentro de este tipo de residuos se encuentran los pañales, restos de comida, envases descartables sucios y rotos, residuos sanitarios, entre otros.

Sistema básico de separación en origen. Colores de cestos para residuos

Para facilitar la separación posterior de los diferentes residuos reciclables en los centros de clasificación y mantener la mejor calidad posible de los materiales, desde la Unidad GIRSU hemos desarrollado una propuesta a nivel provincial que unifica y normaliza los colores utilizados en los cestos para clasificar y diferenciar los residuos en origen.



— Cestos de separación para espacios interiores

SISTEMA BÁSICO DE SEPARACIÓN EN ORIGEN



LOS RESIDUOS COMO RECURSOS

3



PRESENTACIÓN

El concepto de recurso ha sido aplicado en diversos ámbitos, en particular en economía, ciencias naturales, ciencias de la computación, ingeniería y recursos humanos, siendo relacionado con las nociones de competencia, sostenibilidad y conservación ambiental.

¿Qué es un recurso?

“Medio de cualquier clase que, en caso de necesidad, sirve para conseguir lo que pretende.”

El recurso puede ser material o inmaterial y normalmente está disponible en un espacio acotado. Los recursos pasan a ser materia prima cuando son introducidos en un ciclo productivo. En el proceso pueden consumirse parcialmente o agotarse.

Recursos Naturales

Son aquellos elementos de la naturaleza que originalmente no se encuentran alterados por la actividad humana y se utilizan para satisfacer necesidades.

Toda la vida sobre el planeta, así como la conocemos hoy, depende del acceso a los recursos naturales. Estos son muy valiosos ya que contribuyen al bienestar y desarrollo de las sociedades humanas de manera directa (agua, minerales, petróleo, carbón, madera, alimentos, materias primas) e indirecta (ciclo y autodepuración del agua, sumideros de dióxido de carbono, servicios ambientales como paisaje, polinización, biodegradación).



— Fardos de botellas PET prensadas para su reciclaje.

¿Sabías que...?

La preservación y uso responsable de los recursos naturales es indispensable para el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

¿Sabías que...?

La provincia de Corrientes aumentará y ampliará su matriz energética a partir del aprovechamiento de residuos forestales en plantas de biomasa ubicadas en las localidades de Santa Rosa, Gobernador Virasoro y Santo Tomé.



Reflexionamos

Tomando conciencia del consumo y uso que ejercemos sobre los recursos podemos beneficiarnos de manera positiva, y a su vez proteger el ambiente.

Sostenible

*Que es compatible con los recursos de que dispone una región, una sociedad, etc.
Ejemplo: se propone un crecimiento económico sostenible que no agote los recursos naturales ni ponga en peligro la supervivencia del planeta*

En la antigüedad y hasta la revolución industrial del siglo XVIII la relativamente poca población humana y la forma de utilizar los recursos naturales, llevaban a considerar a estos inagotables. Con el crecimiento demográfico y los sistemas productivos descontrolados esta realidad cambió. Hoy somos conscientes que los recursos naturales son finitos, agotables, contaminables, por lo tanto, debemos repensar su explotación para administrarlos eficientemente, reducir el impacto ambiental y los problemas que afectan la salud de las poblaciones.

Los hábitos de consumo masivo de los recursos, la pérdida de interés por el cuidado ambiental, el ritmo de vida actual y la falta de una gestión adecuada de residuos hacen de los desechos una problemática.

Todo proceso de producción o fabricación de bienes y servicios conlleva un costo ambiental, ya que supone el consumo de recursos naturales que no puede ser gratuito.

El modelo económico y de desarrollo actual implican el uso y agotamiento de ciertos recursos naturales. Uno de los más conocidos es el petróleo con sus múltiples usos, siendo materia prima para la elaboración de botellas PET, por ejemplo. Es por esto que es importante conocer el origen de cada uno de los productos que consumimos y la responsabilidad de cada uno de los habitantes a la hora de tomar conciencia sobre la generación de sus propios desechos y la interiorización sobre cómo disponerlos en forma correcta, ha perdido relevancia en los últimos tiempos.

Por la misma razón, con la Economía circular se trata de convertir los residuos, en nuevas materias primas. Y además, este sistema abre la posibilidad a nuevos puestos de empleo para los ciudadanos.

La Economía circular es un concepto cuyo objetivo es el valor de los productos, los materiales y los recursos, y que a su vez se interrelaciona con la sostenibilidad. Los recursos se mantienen en la economía durante el mayor tiempo posible reduciéndose, de esta manera, la generación de residuos. Es la intersección de los aspectos ambientales, económicos y sociales.

Por eso se trata de implementar una nueva economía, circular y no lineal, basada en el principio de "cerrar el ciclo de vida" de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía.

Principios de la economía circular

Se basa en los principios de las 7R, desarrollando estrategias, métodos y procesos que trabajen en la reducción del consumo energético, reducción en la generación de residuos sólidos, en la reducción de usos de recursos naturales maximizando los procesos productivos sostenibles. Se trabaja con la idea de proyectos de triple impacto, analizando los pilares económico, social y ambiental al mismo nivel.

La funcionalidad, durabilidad y el buen diseño de un producto que pueda cumplir correctamente su propósito, satisfaciendo la necesidad del usuario y a su vez que sea sustentable en su período de vida útil, es fundamental para la revalorización.



Reflexionamos

La **economía circular** tiene como objetivo que los recursos se conviertan en productos, los productos en residuos y los residuos en recursos nuevamente.

¡OTRA FORMA DE UTILIZAR LOS RECURSOS ES POSIBLE!





ORGÁNICOS



¿Sabías que...?

Casi 1/3 de los alimentos producidos en el mundo para el consumo humano se desecha.

Más del 50% de la basura que desechamos de manera cotidiana, especialmente al cocinar y alimentarnos, es de origen orgánico.

En términos geológicos, la materia orgánica constituye la primer capa del suelo fértil. Se origina por restos de vegetales y animales que se transformaron por la acción de microorganismos.

El suelo es un ecosistema vivo, es un conjunto de materias orgánicas e inorgánicas, capaz de sostener vida vegetal. La diversidad de microorganismos que se encuentran en una fracción de suelo cumplen funciones determinantes en la transformación de los componentes orgánicos e inorgánicos que se le incorporan. Esto permite comprender su importancia en la nutrición y fertilidad del mismo.

Origen del residuo orgánico

Los residuos orgánicos se originan en los hogares y en las industrias que manufacturan o procesan productos provenientes de los reinos vegetal o animal.

¿De dónde proviene?

Los residuos orgánicos provienen de los restos en su mayoría alimenticios que se generan en los hogares principalmente, restaurantes y hoteles, y en menor medida de los restos de podas y jardinería. Son aquellos residuos que en su mayor porcentaje fueron producidos por la industria alimenticia, que es la encargada de los procesos de cadena alimentaria

Frecuentemente los encontramos:

- **En nuestro hogar:** en los restos de cáscaras de verduras, frutas, tubérculos, legumbres.
- **En la naturaleza:** en los frutos y las hojas secas de árboles y en los restos de animales.

Características del material

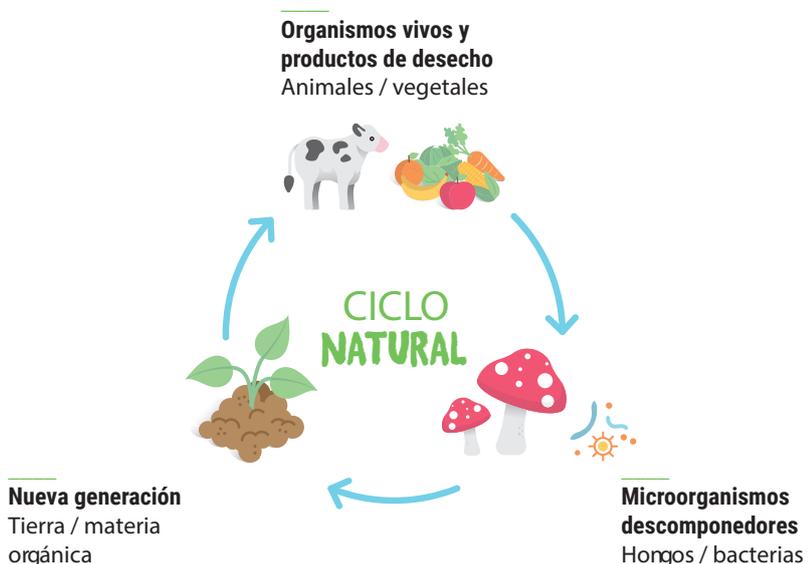
- La materia orgánica contribuye a la capacidad del suelo para retener nutrientes y agua.
- La materia orgánica puede ser sumamente beneficiosa por su valor nutritivo cuando se incorpora al suelo.
- Los residuos orgánicos son biodegradables, pueden descomponerse por acción de mecanismos biológicos o por simple deterioro, reduciéndose a sus elementos básicos.
- Modifican las propiedades físico químicas del suelo

Características sobre el tratamiento del material

- La materia orgánica genera lixiviados y gases en su proceso de descomposición.
- Cuando se mezcla con restos de residuos inorgánicos que no se descomponen, como es el caso de vertederos o basurales a cielo abierto, atraen vectores que pueden transmitir enfermedades.

¿Sabías que...?

El 95% de los alimentos proviene de suelos. Los suelos sanos, ricos en materia orgánica, son la base para la producción de alimentos saludables.



Reflexionamos

A través del ciclo natural todos los elementos que la naturaleza genera se transforman en materia orgánica, que a su vez puede ser utilizada nuevamente.

¿Sabías que...?

Se estima que cada argentino desperdicia un promedio de 38 kg. de alimentos por año.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

Separando en origen recuperamos la materia orgánica en forma de nutrientes para el suelo y reducimos la basura que generamos en un 50% aproximadamente.

♻️ Reutilizar

Realizando el proceso de compostaje podemos obtener nuevamente abono para utilizarlo en la huerta o como nutriente para las plantas del jardín.

♻️ Reciclar

Los agentes que intervienen en éste proceso de reciclaje son los microorganismos, ellos son los principales actores.

El reciclaje de desechos orgánicos a gran escala provenientes de generadores como la industria alimenticia, hotelera, de mercados comerciales o de parques públicos, implica la utilización de tecnologías de proceso y maquinaria específica para transformar la mayor cantidad de residuos orgánicos en abono, fertilizante líquido o biogás. De esta forma se recupera y se reduce significativamente el volumen y la cantidad de basura que llega a los rellenos sanitarios o vertederos controlados.

Métodos de reciclaje

1. El proceso de reciclaje de la materia orgánica en el suelo ocurre en forma natural, siendo parte del ciclo de la vida.
2. También hay una transformación "artificial", realizada por el hombre. Para el reciclaje de materiales orgánicos se utilizan varios métodos y tecnologías con diferentes procesos, para la descomposición de los residuos orgánicos líquidos y sólidos en forma aeróbica y anaeróbica.

Compostaje (reciclaje de restos orgánicos)

El compostaje es un proceso biológico controlado de oxidación de la fracción orgánica de los residuos. Cuando separamos los residuos orgánicos de origen vegetal (restos de verdura, fruta, poda, papeles, cartón) de los inorgánicos podemos hacer compost. A través del compostaje se realiza el tratamiento de residuos orgánicos acelerando su descomposición para luego obtener abono natural.

Al hacer compost en nuestras casas no sólo reducimos los residuos, sino también, el espacio que ocupan, el transporte y sobre todo la inversión económica que se requiere para almacenar y disponerlos en rellenos sanitarios.

Mediante el compostaje generamos un gran impacto positivo y evitamos la contaminación del aire y del suelo.

¿Sabías que...?

El término compost deriva del latín "compositus" que significa "poner junto".



— Compostaje de desechos orgánicos en el establecimiento Las Marías, Gdor. Virasoro, Corrientes Argentina.

¿CÓMO HACEMOS NUESTRO PROPIO ABONO?



50% de los residuos que generamos diariamente y tiramos a la basura son residuos orgánicos, que pueden degradarse y volver al circuito de vida en la naturaleza.



► ¿Para qué sirve?

El proceso de compostaje sirve para transformar los residuos vegetales en abono natural, que enriquece la tierra y para crear nuestra propia huerta.

► Sin olores y sin insectos

Lo que ponemos en la abonera determina la estructura del abono.

👍 Sí podemos poner

- **Residuos del hogar:** restos de café, yerba mate o de té, infusiones con papel incluido, cáscara de huevo, frutas, verduras y hortalizas, cenizas orgánicas, periódicos no impresos en color, tapones de corcho, papel de cocina, pelos, etc.
- **Residuos del jardín:** hojas, césped, hortalizas, paja utilizada como acolchado, ramas podadas (si las pasás por una trituradora mucho mejor), aserrín, etc.

👎 No debemos poner

- Carne, huesos y pescado. Producen malos olores.
- Excrementos de animales domésticos y de personas, llevan patógenos.
- Ceniza y aserrín de madera tratada o aglomerados.
- Colas y barnices. Esto es muy tóxico.
- Cualquier material que no sea orgánico ni biodegradable: plásticos, vidrios, etc.

► ¡Importante!

El abono necesita un equilibrio entre residuos húmedos o verdes y secos marrones.

Proceso de compostaje

1 Mezcla de residuos orgánicos



2 Resultado del preparado (abono)



3 Huerta casera





PAPEL Y CARTÓN



El papel es una hoja delgada de material poroso, elaborado a partir de la pulpa de las fibras de diversos vegetales, y utilizado como soporte para la escritura, la pintura o la impresión. Hoy existe una infinidad de tipos de papeles.

¿Sabías que...?

En 2017, a nivel mundial, la cantidad de papel consumida llegó a superar los 423 millones de toneladas.

El papel usado y recuperado es utilizado como materia prima para la fabricación de nuevos productos; gracias a este proceso se reduce la tala de árboles, se ahorra un 65% del uso de energía y hasta un 90% del consumo de agua en comparación con la producción de papel a partir de madera. Se estima que con una tonelada de papel reciclado preservamos la vida de 17 árboles.

¿De dónde proviene?

El nombre papel deriva del latín Papyrus. Anteriormente los egipcios desarrollaron el material papiro a partir del tallo de una planta en las riberas del río Nilo, llamada *Cyperus papyrus*. El papel, como lo conocemos hoy, fue desarrollado en China a partir de los residuos de seda, paja de arroz o cáñamo, corteza de morera y algodón. El componente fundamental del papel y del cartón es la fibra de celulosa que proviene de vegetales, por ejemplo: madera, paja de cereales, bagazo de caña de azúcar, algodón, entre otros.

Actualmente el papel común nuevo consiste en un 95% de fibras de madera molidas, blanqueadas y desleídas en agua, luego secadas y endurecidas por procedimientos especiales.

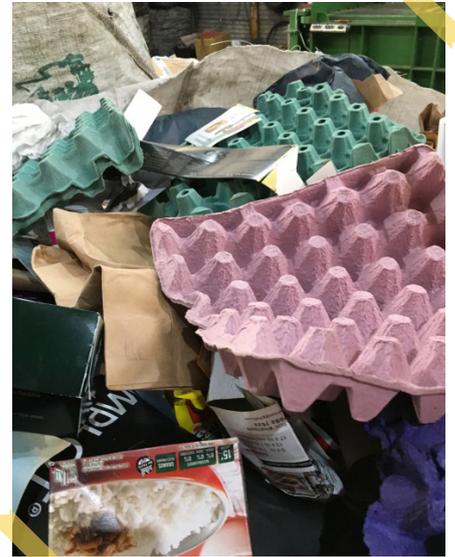
¿Qué tipos de papel hay?

Hoy existen más de 3.000 tipos de papel, en general se distinguen cuatro grandes grupos:

1. Papel gráfico.
2. Papel y cartón para envases.
3. Papel tisú, papel higiénico.
4. Papel y cartón para uso técnico específico.

¿Cuánto tarda el papel en descomponerse?

El papel a la intemperie tarda entre 3 a 8 semanas en degradarse, según las características del papel y las condiciones del ambiente. Sin embargo, en Alemania se han encontrado revistas en buen estado en rellenos sanitarios, décadas después de haber sido dispuestas allí.



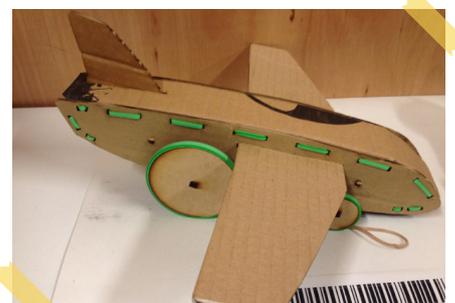
¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

- Evitar la compra de periódicos y revistas. En su lugar, leerlos en un café, bibliotecas o a través de internet.
- Compartir revistas con amigos y vecinos.
- Copiar o imprimir utilizando ambos lados de las hojas.
- Utilizar repasadores y servilletas lavables.
- Imprimir sólo lo necesario, guardar los documentos en formato digital.
- Optar por recibir resúmenes de cuenta y facturación en formato digital.

♻️ Reutilizar

- Usar el dorso del papel impreso como papel de borrador.
- Los diarios son un material resistente para el embalaje. También se pueden pintar para envolver regalos.
- Con el papel de revistas se puede hacer collage o fabricar eco-bolsas, posa platos, porta macetas.



— Objetos realizados a partir de la reutilización de residuos de papel y cartón.

¿Sabías que...?

La importancia de reciclar papel y cartón no sólo radica en la reducción de desechos que llegan a disposición final, sino también en la protección de bosques.

ACTIVIDAD

¡REUTILIZAR!

Hacemos anotadores con papel y cartón usado.

Recopilen papel y cartón que se pueda reutilizar. Además, necesitarán tijeras, perforadora e hilos.

Pongan a trabajar la creatividad con su propio diseño para obtener una hermosa libreta donde anotar todas las tareas.

¡Manos a la obra!



Reciclar

¿Qué tipo de papel se puede reciclar en Argentina?

👍 Sí (Limpios y secos)

- Papel blanco o de color.
- Formularios continuos.
- Diarios, periódicos y revistas.
- Carpetas o biblioratos.
- Folletos, guías telefónicas.
- Cajas, envases.

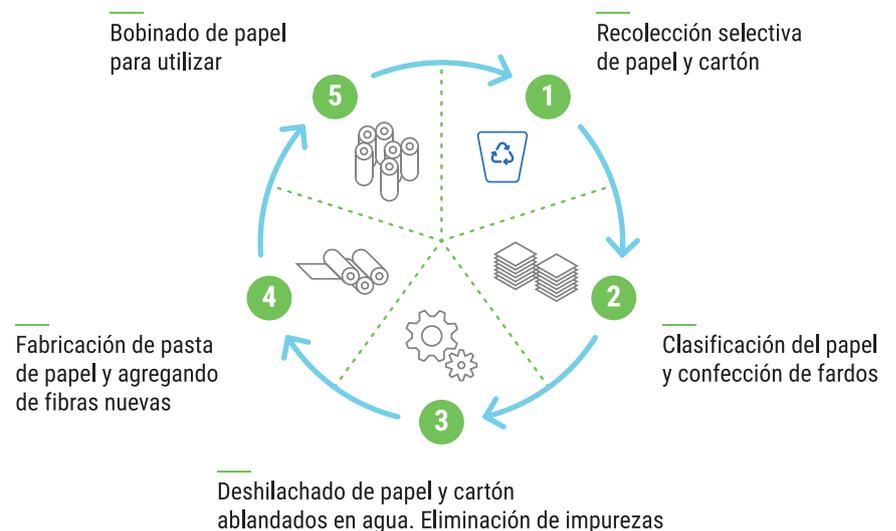
🚫 No

- Servilletas, pañuelos descartables, papel higiénico.
- Papel de fax, carbónicos.
- Plastificados, planchas de etiquetas, papeles fotográficos, de golosinas, metalizados, envoltorios, autoadhesivos, laminados.

¿Cómo se recicla el papel?

En un proceso de clasificación manual se diferencian los diferentes tipos de papel y se lo compacta en fardos. Una vez en la fábrica de papel, mezcladores gigantes deshilachan a los papeles y cartones previamente ablandados en agua. Por otra parte, sustancias como el plástico y el aluminio, son eliminados de la mezcla. Dado que las fibras de celulosa se van rompiendo con cada proceso de reciclado, se mezclan con fibras nuevas según el producto final que se desea obtener.

ETAPAS DEL RECICLAJE DE PAPEL



¿En qué se convierte el papel/cartón reciclado?

Los productos reciclados serán nuevas cajas de cartón, papel para impresora, papel higiénico, toallas de papel, pañuelos, servilletas, papel de cocina, cajas porta huevos, etc.

Desafíos del reciclado

Debemos tener en cuenta:

- el reciclaje del papel no es infinito. De hecho el papel usado puede ser reciclado aproximadamente 5 a 6 veces, hasta que la fibra original sea demasiado inestable y corta.
- recorridos de transporte largos, desde la recolección hasta las fábricas de papel reciclado, deterioran el balance ambiental y el costo-beneficio de la gestión de este flujo.

ACTIVIDAD

¡HACEMOS PAPEL RECICLADO PLANTABLE!

Hacemos papel reciclado con semillas.

Rango de edad: 7 o más años.

Tiempo de realización: 1 día incluyendo tiempo de secado.

Utilizaremos papel de desecho, ya sea retazos de papel usado o papel de periódico viejo. Ten en cuenta que el papel de periódico te dará un papel de color más oscuro.

Necesitaremos dos cubetas grandes, agua tibia en cantidad suficiente, colador o tamiz para colar el papel, licuadora, semillas (preferentemente semillas pequeñas que puedan incorporarse en una hoja delgada), tabla de madera u otro elemento pesado y lugar para secar el papel.





PLÁSTICOS



El plástico existe en muchas variedades y es un material sintético obtenido mediante la polimerización de compuestos orgánicos derivados del petróleo y de otras sustancias naturales (como la caña de azúcar). Según el tipo de plástico, puede tardar entre 1 y 1.000 años en deshacerse y transformarse en partículas muy pequeñas, aunque nunca desaparece completamente. A partir de las décadas de 1950 y 1960 los envases de plástico ganaron en popularidad por ser un material liviano, económico, fácil de trabajar, moldear y transportar. La producción industrial de los envases de plástico aumentó significativamente y la producción mundial de plásticos en 2017 alcanzó los 348 millones de toneladas, un 3,8% más que en 2016. De la producción total de plásticos a nivel mundial, Asia concentró el 50,1% y de ese porcentaje, un 29,4% se fabrica en China.

¿Sabías que...?



En el 2016, en el mundo, se generaron 242 millones de toneladas de desechos de plástico, que equivalen a 24 billones de botellas de plástico de 500 ml.

¿De dónde proviene?

La materia prima, a partir de la cual se fabrica el plástico, es el petróleo. Esta sustancia se originó en las zonas profundas del subsuelo terrestre y marino como resultado de la descomposición de plantas y animales. La acción del calor, la presión y ciertas bacterias, a lo largo de millones de años, dieron lugar a el compuesto que hoy usamos como materia prima para producir combustible y una gran variedad de productos. Su extenso período de formación, y la cantidad limitada que tenemos disponible, lo convierte en un tipo de recurso limitante. Los plásticos se obtienen a partir de la polimerización de compuestos derivados del petróleo y el gas natural.

¿Qué tipos de plásticos hay?

Los materiales plásticos usualmente se clasifican con un símbolo numerado del 1 al 7 de acuerdo a los componentes químicos utilizados y los procesos de producción. Gracias a esta numeración se permite diferenciar a los plásticos para su reciclaje.

Algunos objetos plásticos son combinaciones de diferentes tipos, por lo que son difíciles de reciclar y éstos se encuentran en la séptima categoría.

LOS DISTINTOS TIPOS DE PLÁSTICOS

Polietileno Tereftalato		Botellas de bebidas Bidones de agua Envases de aceite	
Polietileno de Alta Densidad		Bolsas de supermercado Implementos de aseo	
Policloruro de Vinilo		Tubos y cañerías Cables eléctricos Envases de detergentes	
Polietileno de Baja Densidad		Manteles, envases de crema y shampoo, bolsas para basura	
Polipropileno		Mamaderas Tapas de botellas Vasos no desechables Contenedores de alimentos	
Poliestireno		Vasos, platos y cubiertos desechables Envases de yogurt Envases de helado Envases de margarina	
Otros Plásticos		Teléfonos Artículos médicos Juguetes	



— Playa con acumulación de botellas plásticas PET.

ACTIVIDAD

¡RECONOCEMOS MATERIALES!

1. Reúnanse en grupos y elijan al menos 5 elementos de plástico.
2. Observen cada elemento y describan sus características físicas (grado de resistencia, dureza, textura, transparencia u opacidad).
3. Clasifiquen estos materiales plásticos según la numeración descrita en el cuadro anterior de los diferentes tipos que existen.
4. Realicen una puesta en común y discutan qué tipos de plásticos son los más frecuentes.

¿Cuánto tarda en deshacerse?

Como ya se mencionó, según el tipo de plástico, puede tardar entre 1 y 1.000 años en deshacerse y transformarse en partículas muy pequeñas, pero nunca se degrada totalmente, por lo que las micro-partículas permanecen en el ambiente.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

1. Siempre que pueda, rechazar las bolsas de plásticos en los supermercados, verdulerías, farmacias, kioscos, librerías y cualquier otro lugar donde realices compras. En su lugar llevar las bolsas de tela, una mochila o un changuito.
2. Comprar los productos en envases grandes que te permitan rellenar los dispenseros, en lugar de envases pequeños que luego vas a desechar.
3. Elegir preferentemente botellas retornables.
4. Usar un dispensero de agua de 20 litros para la oficina u hogar, en vez de comprar botellas de menores volúmenes o consumir el agua potable de red. También se pueden instalar filtros purificadores de agua.
5. Si compra comida por peso, llevar su propio envase o contenedor. De esta manera evitará utilizar las bandejas plásticas desechables o papel film utilizado para envolver la comida. Lleve sus cubiertos para evitar pedir cuchillos, tenedores y cucharas plásticas.

♻️ Reutilizar

1. Reusar las bolsas de plástico varias veces, por ejemplo, para ir de compras, para almacenar, para transportar cosas, como bolsa de basura, etc.
2. Reutilizar los envases creando artesanías y productos útiles como por ejemplo alhajeros, maceteros, pantallas para lámparas.
3. Rellenar botellas plásticas con distintos residuos no reciclables ni peligrosos, como por ejemplo papel celofán, bolsas plásticas rotas, envoltorios de golosinas o dulces. Estas botellas, se pueden utilizar como eco-ladrillos para la construcción, o bien para la producción de madera plástica.

Reciclar

Un 95% de los plásticos son reciclables si están limpios. Por ello, es importante enjuagar con agua los elementos de plástico al separarlos en casa. No se debe utilizar detergente, ya que puede degradar el material y dificultar su reciclaje, basta que esté lo suficientemente limpio y seco para no contaminar los demás materiales y evitar que se generen hongos y bacterias.

¿En qué se convierte el plástico reciclado?

La mayoría de los productos que utilizamos actualmente en forma cotidiana pueden realizarse a partir de plásticos reciclados. Por ejemplo, baldes, muebles, incluso ropa de polar.



— Banco realizado a partir de plásticos. Empresa Econciencia.

Ventajas de su reciclaje

- Preserva recursos naturales no-renovables.
- Ahorra energía y materia prima de origen.
- Reduce la cantidad de desechos que se entierran en los rellenos sanitarios.
- Evita el ingreso de micropartículas de plástico en la cadena alimentaria que podrían afectar la salud.

Ventajas del material

- Es un material liviano, fácil de trabajar y moldear.
- Es resistente a la corrosión y al quebrado.
- Se ahorra gastos en transporte por la reducción de peso total de la carga.
- Se puede utilizar para fabricar todo tipo de objetos (desde lapiceras, vasos, bolsas, hasta partes de computadoras y automóviles).
- El proceso de producción industrial es rápido, tiene bajo costo y se pueden producir grandes cantidades en poco tiempo.
- Es un aislante eléctrico y acústico eficiente.

Desventajas del material

- La clasificación de cada tipo de plástico es más costosa ya que requiere de una tecnología compleja y operarios bien entrenados.
- Muchos tipos de plásticos contienen sustancias químicas de procedencia incierta, lo cual dificulta su reciclaje.
- Frecuentemente, el material reciclado que se obtiene es de menor calidad.



— Escultura navideña realizado a partir de botellas plásticas reutilizadas. Ciudad de Ituzaingó, Corrientes.



TETRA BRIK - TETRA PAK



ACTIVIDAD

¡USANDO LA CREATIVIDAD!

1. Reúnanse en grupos y planifiquen sobre cómo podrían reutilizar las cajas de tetra brik, ya sean de leche, puré de tomates, arvejas, etc.

Lleven a cabo sus proyectos realizando manualidades sencillas con las cajas y compartan con sus compañeros de curso.



— Monederos realizados a partir de la reutilización de cajas de tetra brik.

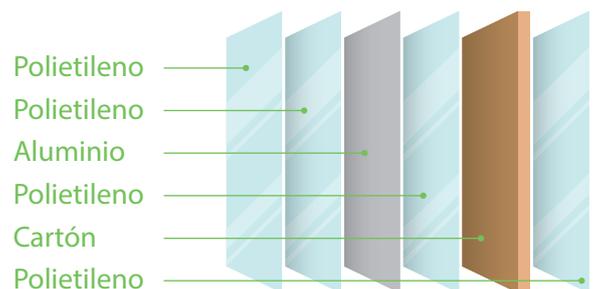
El nombre "Tetra Brik", proviene de la forma de tetraedro regular que tenía el envase original de la empresa Tetra Pak, utilizado en sus comienzos principalmente para envasar y transportar leche. Hoy el nombre es un sinónimo del envase de la misma empresa, fundada en el año 1951 en Suecia, Europa.

La caja de Tetra Pak es un envase liviano, compacto y resistente, que permite conservar durante meses diversos tipos de alimentos en óptimas condiciones. Se utilizan mayormente para envasar alimentos como leche pasteurizada, jugos de frutas, vinos de mesa y conservas. Durante el año 2018 se vendieron en todo el mundo aproximadamente 189 millones de envases de Tetra Pak.

¿De dónde proviene?

Para la fabricación de los envases de Tetra Pak se utilizan fundamentalmente tres materiales en 6 capas distintas:

1. **Papel/Cartón** (Celulosa) hasta 75%
2. **Polietileno** 20%
3. **Aluminio** 5%



¿Cuánto tarda en deshacerse?

Los envases Tetra Pak pueden tardar más de 30 años en descomponerse. Los materiales que lo componen tienen distintos tiempos de descomposición. La celulosa puede desaparecer en poco más de un año estando al aire libre, el aluminio tarda en descomponerse mucho más y la capa del plástico sólo se deshace en micropartículas.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

Es preferible comprar alimentos en botellas retornables, de vidrio, o consumir frutas y verduras frescas. Una buena opción para aprovechar todas las propiedades de las frutas y verduras es exprimir nuestros propios jugos en casa.

↻ Reutilizar

Para reutilizar estos envases, es necesario que estén limpios y secos. Es un material resistente y fácil de trabajar. Además, se pueden realizar objetos útiles para la vida cotidiana tales como billeteras, carátulas, macetas o bolsas.

♻️ Reciclar

El reciclado industrial de estos envases tiene muchas variantes:

Opción 1: Las cajas se trituran mecánicamente, se mezclan con agua, se prensan a altas temperaturas y el resultado son placas de tipo aglomerado que se utiliza, por ejemplo, para la fabricación de muebles.

Opción 2: El proceso mecánico para la separación de las capas de papel/cartón, plástico y aluminio, funciona como un lavarropas gigante (hidropulper). Primero se desmenuzan los envases y luego se sumergen en un tambor horizontal con agua, finalmente se centrifugan. Durante este paso las fibras de celulosa se separan saliendo por orificios que se encuentran en la pared del tambor, se filtran y son usadas para la producción de papel. Las partículas de aluminio decantan en el extremo del tambor y pueden ser utilizados como nueva materia prima.

👍 Ventajas del material

- Protección solar: el envase protege al contenido de los rayos UV manteniendo la calidad y las vitaminas.
- Envase liviano lo que implica ahorro en transporte.
- No es necesario el uso de conservantes para los alimentos y bebidas si son previamente sometidos a procesos adecuados.

Comparando las botellas de vidrio con los envases Tetra Pak:

- El consumo global de energía en el caso de los Tetra Pak es un 50% inferior.
- El menor peso de la carga y la flexibilidad de las formas que permite el Tetra Pak para aprovechar el espacio de carga de manera más eficiente, proporciona un menor costo de transporte para el mismo volumen de alimentos en envases de vidrio.

👎 Desventajas del material

- Por la composición multicapa de los distintos materiales prensados y fusionados, resulta difícil separarlos en un proceso industrial para volver a utilizarlos en su estado original.



— *Mobiliario escolar producido con placas de Tetra Brik reciclado. Empresa: Serrano Mobiliario Escolar*



VIDRIO



¿Sabías que...?

- Por cada tonelada de vidrio reciclado se ahorran 130 kg. de combustible y 1.200 tn. de materia prima.
- El proceso de reciclaje de vidrio ahorra aproximadamente un 75% de la energía que se necesitaría para la producción a partir de nueva materia prima.
- Una botella retornable suele ser reusada en promedio 14 veces.

El vidrio es utilizado desde la antigüedad por el hombre, tanto para elementos decorativos, como para almacenar alimentos. También es usado en la construcción. Hoy en día, por el gran aumento del consumo de envases plásticos, se redujo considerablemente la producción, recolección, reutilización y reciclado de envases de vidrio. Sin embargo, gracias a las propiedades del material, se mantiene su uso para almacenar aquellos alimentos o bebidas que deben permanecer estacionados por largos períodos de tiempo, como por ejemplo para envasar vino.

¿De dónde proviene?

La fabricación de vidrio data del tercer milenio antes de Cristo, cuando los artesanos de Babilonia y otros asentamientos culturales mesopotámicos, fundían esmaltes separadamente del cuerpo de la cerámica, obteniendo los primeros objetos de vidrio. El vidrio se fabrica a partir de la fusión a altas temperaturas (1300-1500° C) de sus tres componentes básicos:

- **Arena** (óxido de silicio: SiO_2) que es el material vitrificable.
- **Carbonato de Sodio** (Na_2CO_3) que favorece la fusión.
- **Carbonato de Calcio** (CaCO_3) o caliza que le otorga a la mezcla una gran resistencia a los agentes atmosféricos.

¿Cuánto tarda en deshacerse?

El vidrio es un material estable frente a agentes químicos. No es biodegradable, sólo se deshace mecánicamente. Se reduce por rotura o desgaste físico a partículas más pequeñas y puede descomponerse en silicatos y sales de sodio, potasio, aluminio y otros.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

El vidrio es un material duradero y es bueno para ser reutilizado. Sin embargo, el costo de fabricación y gasto energético es elevado con respecto a otros materiales. Por ello debemos realizar un consumo responsable para reducir su producción.

↻ Reutilizar

- Podemos reutilizar las botellas para almacenar bebidas o envasar diferentes tipos alimentos.
- Realizar artesanías utilizando las botellas descartadas (por ejemplo florero, porta velas, etc.).
- Las botellas de vidrio se pueden cortar para obtener vasos y disminuir el uso de vasos descartables.

♻️ Reciclar

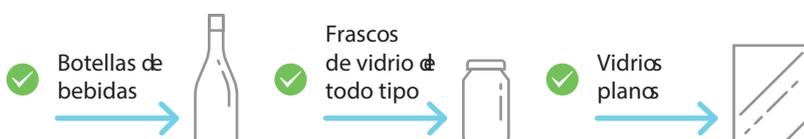
El vidrio es un material que permite ser reciclado múltiples veces al 100%. Las mayores ventajas del reciclado de vidrio son: el ahorro de materia prima y la reducción del consumo de energía, ya que se procesa a temperaturas muy inferiores, generando poca emisión de dióxido de carbono (CO₂).

¿Cómo es el proceso de reciclaje?

Para ser reciclado correctamente el vidrio debe ser separado y clasificado según el tipo de color: verde, ámbar o café y transparente.

Luego de esta clasificación, es necesario que todo material ajeno (como tapas metálicas o etiquetas) sea separado del vidrio, para que éste sea triturado y fundido junto con arena, hidróxido de sodio y caliza para fabricar nuevos productos que tendrán idénticas propiedades con respecto al vidrio fabricado directamente de los recursos naturales.

¿Qué tipo de objetos de vidrio se pueden reciclar?



👍 Ventajas del material

- La arena, utilizada como materia prima para la fabricación de vidrio, es abundante en la naturaleza. Su extracción es sencilla y no contaminante y su degradación química no produce lixiviados.
- Es 100% reciclable.
- Es químicamente inerte y aséptico frente a líquidos y productos alimenticios.
- Es bueno como recipiente para almacenar alimentos ya que no modifica los sabores.
- Impermeable a los gases, vapores y líquidos lo que garantiza la conservación y vitaminas del alimento, incluso en almacenamientos prolongados.
- Es rígido y resistente a presiones internas, así como a altas temperaturas.
- Es higiénico, de fácil limpieza y es esterilizable.
- Compatible en microondas.

👎 Desventajas del material

- El vidrio pesa mucho más que el plástico, por lo que aumentan los gastos de la logística.
- El riesgo de accidentes por rotura de objetos de vidrio es relevante, lo que hace aumentar el costo operativo por cobertura ante dichos riesgos.



— *Emprendimiento de reutilización de vidrio de Manos Apifeños.*



METALES NO-FERROSOS: ALUMINIO



👍 Ventajas del material

Bajo peso

Buena resistencia a la corrosión

Maleabilidad

Buena conducción del calor y la electricidad

Es 100% reciclable, es decir, se puede reciclar indefinidamente sin que por ello pierda sus propiedades

🗣️ Desventajas del material

La extracción de bauxita tiene como consecuencia la destrucción del paisaje

El proceso de electrólisis por el que se obtiene el aluminio a partir de la bauxita emite gases contaminantes (fluoruros, dióxido de sulfuro, monóxido y dióxido de carbono) y barros contaminantes que contienen óxidos de hierro y titanio

El proceso de producción de aluminio requiere un gran consumo de energía. Se estima que la energía consumida para obtener 1 tonelada de aluminio es de 15,1 MWh, que puede ser utilizada para producir 4 toneladas de papel o 27 toneladas de vidrio.

Desde la Prehistoria, el hombre ha utilizado los metales para fabricar distintos instrumentos de uso cotidiano. El aluminio es un material no-ferroso, su amplio empleo en los distintos ámbitos se debe, principalmente, a sus propiedades de resistencia, liviandad, dureza, alta conductividad eléctrica y maleabilidad. Sin embargo, la obtención y manufactura de los mismos implica un elevado consumo energético e impacto ambiental ya que en su procesamiento se generan aguas residuales, residuos peligrosos y emisiones atmosféricas que contienen sustancias contaminantes. Por esta razón, es importante hacer un uso responsable de los mismos, reutilizándolos y reciclándolos.

¿De dónde proviene?

Se lo extrae de un mineral conocido como bauxita, cuyos yacimientos se encuentran en zonas subtropicales en países como Australia, China, Brasil y Guinea.

El mercado de aluminio es una de las industrias regionales más importantes dentro de la economía argentina dado que la producción primaria y gran parte de su procesamiento se registra en la provincia de Chubut. La industria nacional abastece la totalidad del mercado interno y exporta más de 60% de su producción desde hace varias décadas; se caracteriza por la elaboración de aluminio extruido y en alambión. Este tipo de metales se utilizan, por ejemplo, en envases (latas de bebida o de alimentos, papel metálico de cocina, tetra brik), cables de electricidad, piezas de vehículos (pistones, ruedas, carrocería) y en artículos de la construcción (estructuras de ventanas y puertas, cubiertas de estadios y edificios).

¿Cuánto tarda en deshacerse?

Según estimaciones tarda entre 80 y 400 años en descomponerse, dependiendo de la aleación con otros metales de la que forme parte, del espesor de la lámina y la cobertura con pinturas, lacas o aceites que contenga. Generalmente depende de la exposición a condiciones climáticas externas para definir su tiempo de degradación en el ambiente.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

Entre el 10 y el 12% del aluminio consumido es empleado en productos de cuyo uso se puede prescindir, como envoltorios y/o envases. Por ejemplo, los envases de las cápsulas de café o las latas de bebidas. Por lo tanto, podemos:

- *Envolver los alimentos con papel.*
- *Evitar los envases y bandejas de aluminio.*

↻ Reutilizar

Es un material noble y práctico para la realización de distintos tipos de manualidades.

Por lo tanto, podemos:

- *Utilizar los envases para hacer macetas, posavasos, porta velas, portalápices.*
- *Con las anillas abre latas de aluminio se hacen carteras, gorras, collares, bijouterie.*

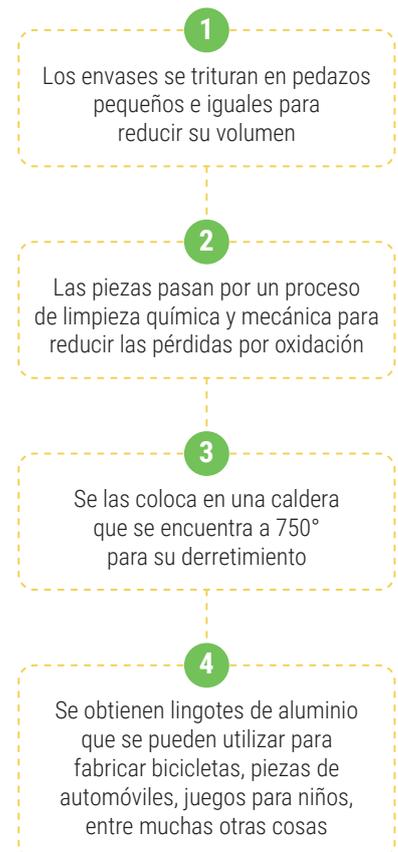
♻️ Reciclar

Durante el proceso del reciclado del aluminio se ahorra un 94% del costo energético de extracción del material.

¿Sabías que...?

- El aluminio es uno de los metales más costosos para su obtención, en términos tanto económicos como energéticos, por lo que es muy importante su reciclaje.
- Más del 75% del aluminio producido, desde hace 100 años, continúa en uso gracias a su reciclado.

Proceso de reciclaje





METALES FERROSOS: HIERRO



👍 Ventajas del material

- Se caracteriza por su dureza.
- Dado que los imanes atraen el hierro, este metal puede separarse fácilmente de otros materiales, en una planta de reciclaje que cuente con cintas magnéticas.
- Es un buen conductor de calor y electricidad.
- Se puede reciclar indefinidamente sin que pierda sus propiedades ni su calidad.

🗣️ Desventajas del material

- El hierro se oxida con facilidad en condiciones normales de temperatura y humedad.
- La oxidación y precipitación del hierro en el agua causa la formación de depósitos desagradables en materiales y alimentos.
- La inhalación de concentraciones excesivas de óxido de hierro puede provocar problemas de salud.

El hierro es el principal componente de los metales ferrosos. El símbolo químico del hierro es Fe, su número atómico 26, está situado en el grupo 8, periodo 4 de la tabla periódica de elementos y es el cuarto elemento más abundante en la corteza terrestre (5%). En estado puro es un metal maleable, grisáceo y de propiedades magnéticas. La mayor parte del hierro se utiliza, una vez sometido a distintos tratamientos, en forma de hierro forjado, hierro colado, fundición de hierro, acero, etc.

¿De dónde proviene?

Los minerales de hierro son extraídos de la corteza terrestre en yacimientos mineros en forma de óxido de hierro. Las minas pueden estar tanto en profundidad como en superficie a cielo abierto, en ambos casos la extracción y su posterior procesamiento producen un gran impacto ambiental negativo. Para la industrialización del óxido de hierro, este se funde con caliza y carbón mineral en hornos a altas temperaturas. En este proceso se desprende el oxígeno, obteniendo hierro metálico.

La utilización de chatarra metálica se ha convertido en una parte integral de la industria siderúrgica, haciendo que un gran porcentaje de los metales férricos provengan del reciclaje de chatarra.

¿Dónde lo encontramos?

El hierro se encuentra principalmente en materiales de construcción, vehículos, aparatos eléctricos, maquinaria industrial, contenedores, piezas de ferretería (tuercas, tornillos, entre otros).

¿Cuánto tarda en degradarse?

La corrosión es de naturaleza electroquímica, requiere de agua y aire por lo que depende de las características ambientales a las cuales está expuesto el metal. Existen elementos que aceleran sensiblemente el proceso como algunas sales, por ejemplo. Se estima que una varilla de hierro de construcción abandonada en un predio, puede tardar entre 200 y 500 años en descomponerse totalmente en condiciones climáticas como las de Corrientes.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

Disminuyendo el consumo de materiales que contengan hierro reemplazándolos por otros, como por ejemplo envases de vidrio. Reparando los artefactos utilizados de forma cotidiana (lavarropas, hornos eléctricos, muebles, etc.) antes de adquirir nuevos productos de este tipo.

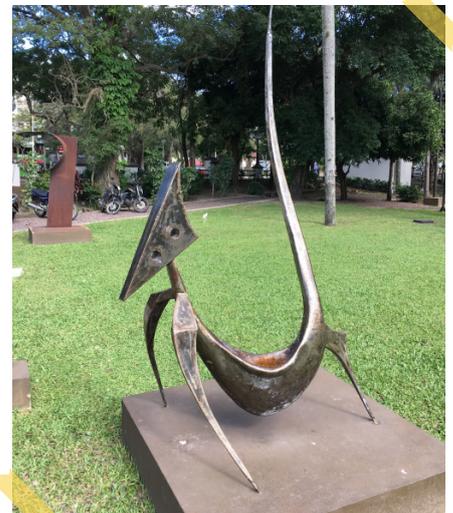
↻ Reutilizar

Reparar aquellos objetos que aún tengan posibilidad de ser usados o darle otra función diferente a la original. También puede ser usado por la comunidad artística para la creación de esculturas y objetos de diseño.

♻️ Reciclar

En caso de utilizar materia prima proveniente del reciclaje, en el proceso de producción de materiales ferrosos se requiere menos de energía, menos de materiales vírgenes y menos agua en el proceso productivo. También se reduce la contaminación del agua, del aire y la mayor parte de los residuos de la minería.

Proceso de reciclaje



— Escultura realizada a partir de la reutilización de residuos metálicos ferrosos.

RAEE - RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS



¿Sabías que...?

- Un teléfono celular tiene de 500 a 1.000 compuestos diferentes.
- En un año se generan en todo el mundo aproximadamente 40 millones de toneladas de RAEE, que equivalen a 75 toneladas por minuto aproximadamente.

Las nuevas funcionalidades y los modelos de los aparatos eléctricos y electrónicos, la disminución de costos y la oferta de “la novedad” constante, hacen que estos productos de consumo masivo se tornen obsoletos con mayor rapidez, causando gran cantidad de residuos. Se estima que cada argentino genera 4 kilos de estos residuos por año, lo que significa: 160.000 toneladas por año, que llegan a los rellenos sanitarios y basurales. Esto significa un peligro serio para la salud y el ambiente, y al mismo tiempo el desperdicio de materiales de alto valor.

¿De dónde proviene?

RAEE o Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos tales como:

- **Electrodomésticos** (aspiradoras, licuadoras, cafeteras, planchas, secador de pelo, heladeras, lavarropas, etc.).
- **Equipos de informática y comunicación** (PCs, tablets, teclados, calculadoras, laptops, teléfonos y celulares, fax, entre otros).
- **Aparatos eléctricos de consumo** (televisores, video, cámaras de video, cámaras de fotos).
- **Juguetes o equipos deportivos.**
- **Lámparas y aparatos de iluminación.**

¿Cuál es el problema de la basura electrónica?

Muchos aparatos electrónicos contienen sustancias químicas tóxicas y metales pesados como cadmio, níquel, plomo o mercurio, los cuales contaminan el agua y la tierra, siendo altamente perjudiciales

ACTIVIDAD

BUENAS PRÁCTICAS RAEE

Aprendemos sobre el ciclo productivo de los aparatos eléctricos.

1. Reúnanse en grupos y debatan sobre el ciclo de vida de los aparatos electrónicos, por ejemplo los celulares. Se debe tener en cuenta extracción de materiales, fabricación, empaquetado y transporte, vida útil y fin de vida útil del aparato electrónico elegido.
2. Realicen un esquema con los resultados obtenidos y compartir con la clase.

para la salud. Además se pierden materiales valiosos como oro, plata, platino o cobre que forman parte de los circuitos de los tableros o placas.

¿Cuánto tarda en deshacerse?

Según la composición de los diferentes aparatos y los distintos materiales que contienen, podrían tarar miles de años en deshacerse. La mayoría de estos equipos tienen, además, componentes plásticos que nunca se degradarán, solo se deshacen en micropartículas. Estas pasan tan desapercibidos que incluso podríamos ingerirlas con los alimentos sin darnos cuenta.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

- Antes de comprar nuevos aparatos eléctricos o electrónicos, evaluar si son realmente necesarios.
- Utilizar aparatos mecánicos que cumplan la misma función (por ejemplo, exprimidor manual).
- Comprar aparatos de alta durabilidad y bajo consumo de energía.

♻️ Reutilizar

- Si tienen aparatos que funcionan bien pero no los necesitan, pueden regalarlos o donarlos a ONGs.
- Siempre es preferible reparar los aparatos en lugar de descartarlos.
- Existen ideas creativas para reutilizar la carcasa de las computadoras, por ejemplo, un cesto de residuos.

♻️ Reciclar

Reciclar los materiales de la basura electrónica es muy importante ya que los mismos pueden contener sustancias químicas tóxicas y por otro lado tienen un alto valor económico. En Argentina no existe un sistema nacional formalizado para la gestión de estos de residuos, llamados Residuos Especiales de Generación Universal (REGU). Por el momento solo existen campañas e iniciativas de organismos independientes.



Reflexionamos

Cada vez que renovamos el teléfono móvil por otro más novedoso, generamos gran cantidad innecesaria de residuos, que además liberan elementos tóxicos al ambiente.



— Tacho para residuos realizado a partir de la reutilización de RAEE.



PILAS Y BATERÍAS



El uso masivo de aparatos eléctricos y electrónicos genera un elevado consumo de pilas y baterías, utilizadas en equipos técnicos como calculadoras, relojes, teléfonos, equipos de música, entre otros. La pila se originó en el año 1800, cuando el físico italiano Alessandro Volta experimentó con varios metales y logró generar una corriente continua.

👍 Ventajas del material

- Tienen gran cantidad de energía compactada en poco espacio.
- Sirven para manejar y utilizar aparatos electrónicos inalámbricos, es decir, que no requiere conexión a la red eléctrica.

🚫 Desventajas del material

- Las pilas y batería contienen metales pesados como mercurio, cadmio y plomo que no se pueden descomponer en el ambiente y perjudican la salud.
- Las emisiones contaminan las aguas subterráneas y el suelo.
- Las pilas eléctricas consumen en su producción entre 40 y 500 veces la energía.

Una pila es una pequeña unidad electroquímica recubierta, que convierte energía química en energía eléctrica. Los componentes químicos necesarios para el proceso, tienen un alto nivel de toxicidad, por lo cual es necesario dar a las pilas un adecuado tratamiento una vez finalizado su ciclo de utilidad.

¿Cuáles son los componentes de las pilas y baterías?

Existen dos tipos de pilas: las primarias o eléctricas, cuyos componentes químicos, al convertirse en energía eléctrica, ya no pueden recuperarse, y las secundarias que son las pilas recargables.

Los componentes de las pilas son:

- Metales o compuestos de metales: pueden ser grafito, zinc, manganeso, cloruro de amonio, litio, plomo, entre otros.
- Materiales de aislamiento: acero, plástico, papel y sustancias orgánicas de relleno.

Las baterías grandes (de 17 kg.) tienen entre sus compuestos un 35% de pasta de plomo (5,95 kg.), un 29% de electrolito (4,86 kg.), un 29% de plomo metálico (4,91 kg.), un 5% de polipropileno (0,85 kg.) y un 2% de separadores (0,43 kg.).

¿Cuánto tardan en descomponerse?

Se estima que las pilas y baterías tardan cientos de años en descomponerse ya que sus componentes no son biodegradables y son altamente tóxicos para el ambiente. Una vez que los materiales que las recubren se descomponen, se liberan los tóxicos internos.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

- Utilizar baterías recargables o aparatos con enchufes a la red eléctrica.
- Sólo comprar pilas alcalinas, libre de mercurio y cadmio.
- Evitar comprar pilas de baja calidad de marcas no reconocidas.
- Utilizar calculadoras y aparatos con celdas solares.

↻ Reutilizar

Si bien, no es posible reutilizar las pilas comunes descargadas, por el grado de peligrosidad de sus componentes químicos, podemos optar por utilizar pilas recargables. Estas pueden recargarse entre 300 y 600 veces o más, dependiendo el modelo de pila.

♻️ Reciclar

En Argentina aún no existe un sistema de reciclaje de pilas comunes, sin embargo, la mejor opción es devolver las pilas al fabricante o a un centro de recolección. Ellos las mandan a depósitos de seguridad o las exportan a EE.UU. o Europa para el posterior reciclaje.

👍 Ventajas del reciclado

- En el proceso de reciclaje se recuperan los metales, disminuyendo el gasto energético y los impactos ambientales negativos derivados de la extracción de nuevos minerales.
- En el proceso de reciclaje se aprovechan más del 75% de los componentes de las pilas y baterías.

🚫 Desafíos del reciclado

- El reciclaje de pilas requiere equipamiento técnico de alto valor económico, es un proceso no rentable desde el punto de vista económico. En Argentina aún no existen leyes o plantas de reciclaje para pilas comunes.

¿Sabías que...?

En el 2018, en la ciudad de Buenos Aires, se aprobó la Ley N° 5991 de "Gestión ambiental de pilas en desuso" que considera residuos peligrosos a las pilas usadas.

Proceso de reciclaje de baterías

1

Se vuelca el contenido del interior de las celdas o baterías que contengan electrolito líquido ácido. El electrolito se somete a un proceso de neutralización o se reutiliza para el decapado de chapa de acero.

2

Se separan las partes plásticas y de chapa, de las partes de plomo. Dependiendo del material, tenemos tres circuitos diferentes:

- Las partes de chapa se separan como chatarra, por ejemplo, cajas de baterías de tracción.
- Las partes de plomo (placas, bornes, cordones de soldadura, etc.) se funden en un horno y se producen lingotes de plomo que se utilizarán en la fabricación de nuevas placas, bornes y barras de soldadura para baterías nuevas.
- Las partes de plástico se trituran, lavan, secan y embolsan. Con ellos se fabrican distintas piezas de plástico: baldes, maceteros, partes internas de las baterías de automóvil e industriales, entre otras.



TEXTILES - TELAS



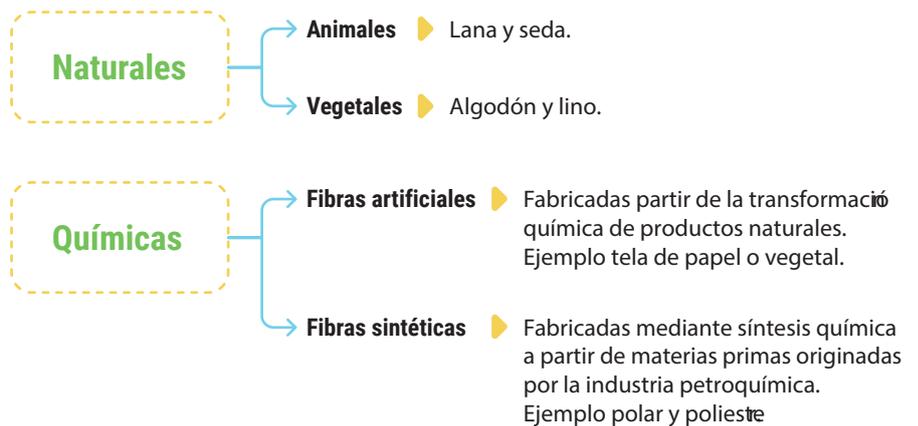
Las telas se originan en diferentes partes del mundo. Existen distintos tipos de materiales como seda, algodón, lana y lino, que provienen de animales o de cultivos. Hoy en día se utilizan en gran medida materiales sintéticos, producidos por procesos químicos, tales como: poliéster, nylon, modal entre otros. Incluso existen textiles elaborados a partir de material reciclado, por ejemplo, del plástico PET. La industria textil consume diversos recursos y genera gran cantidad de residuos. Se calcula que el consumo textil es de entre 7 a 10 kg por persona por año, por lo que se estima que los residuos de este material se generan en las mismas proporciones.

¿Sabías que...?

De las 53 millones de toneladas de fibra producida para la industria, el 12% se desperdicia durante la producción de prendas. Además, se liberan más de 1.200 millones de toneladas anuales de emisiones de carbono.

¿De dónde proviene?

Existen dos tipos diferentes de fibras textiles: de origen natural o de origen químico.



¿Cuánto tardan en deshacerse?

El tiempo de descomposición varía según los materiales de fabricación. Las fibras artificiales o sintéticas no tienen características biodegradables por lo cual su tiempo de descomposición es mayor que el de las fibras de origen natural. Los contenidos de plástico nunca se degradarán, quedan como micropartículas en el suelo o en el agua.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

- Repensar la necesidad de comprar una prenda nueva.
- Elegir prendas hechas a partir de 100% de algodón (mejor de algodón orgánico), evitar el uso de las prendas de poliéster.
- Comprar prendas de mejor calidad para que cuenten con una mayor vida útil.

↻ Reutilizar

- Restaurar y rediseñar prendas usadas para volver a darles un nuevo uso.
- Utilizar prendas con demasiado desgaste como trapos para limpieza.
- Producir almohadones, alfombras, carteras, cartucheras o juguetes, con aquella ropa que ya no utilizaremos.
- Regalar/revender una prenda que ya no usemos cada vez que adquirimos una nueva.

♻️ Reciclar

- Utilizar diferentes retazos de tela para diseñar una nueva prenda para vestir.
- La friselina, que al estar hecha en su totalidad con polipropileno se puede fundir y reciclar.
- Se producen trapos a partir de restos de tela.

👍 Ventajas del material

Las fibras sintéticas pueden ser producidas a partir de plásticos reciclados, como PET.

Las telas sintéticas son telas livianas y abrigadas.

Las fibras de origen natural son de recursos renovables, como plantas.

👎 Desventajas del material

Algunos productos químicos que se usan para la fabricación de los textiles contaminan el agua.

Para producir 1 kilo de algodón se necesitan aproximadamente 10.000 litros de agua.

El transporte de los textiles perjudica al ambiente, desde el inicio de la producción hasta su venta. Esto sucede porque el algodón crece solamente en países cálidos, sin embargo, la fabricación es realizada en otros países donde la mano de obra es más económica.

Los sitios de producción están en países en desarrollo (por. ej. Bangladesh e India) donde las condiciones laborales y ambientales son muy cuestionadas y poco controladas.



— Jugete realizado a partir de la reutilización de residuos textiles.



NEUMÁTICOS - CAUCHO



¿Sabías que...?

- Actualmente la planta REGOMAX en la Provincia de Buenos Aires recupera casi 2 millones de neumáticos por año de los cuales el 95% se transforma en relleno para canchas de pasto sintético y el resto en caucho en polvo, que se incorpora a la industria de este sector.

Históricamente la fabricación de ruedas neumáticas de caucho fue fundamental para la expansión del transporte terrestre. Sin embargo, al finalizar su vida útil, la dificultad para desecharlos constituye uno de los problemas ambientales más graves a nivel mundial.

Se estima que en Argentina quedan en desuso unas 130.000 toneladas de neumáticos por año, de los cuales solo un 20% llega a ser reciclado. Por falta de reglamentación apropiada, la complejidad de logística y la ausencia de mercados para los productos reciclados, muchos neumáticos no tienen un destino final adecuado. Ocupan lugar en los rellenos sanitarios o quedan abandonados a los costados de las rutas, los fondos de casas y algunos campos, donde acumulan agua y promueven la proliferación de insectos, particularmente del vector que transmite el dengue.

La producción de los neumáticos es un proceso complejo que requiere gran cantidad de energía. Un neumático está compuesto por más de 25 piezas de hasta 45 tipos de materiales, dependiendo de su tamaño y requisitos técnicos. La base principal contiene un 40% de un mix de caucho natural y caucho sintético.

Origen del caucho

El caucho natural se produce a partir del látex. Éste se obtiene del "sangrado" de ciertos árboles, que se cultivan en grandes plantaciones en zonas tropicales, especialmente en Malasia, Tailandia e Indonesia, a través de incisiones en sus cortezas (principalmente del

Hevea brasiliensis), los cuales segregan un líquido lechoso y turbio que contiene el látex en suspensión, éste es sometido a distintos procesos industriales para lograr las propiedades físico químicas apropiadas para el destino que se le dará. Entre otros usos es la materia prima principal para la producción del caucho.

¿De dónde proviene?

Cuando se calienta el látex natural o se le añade ácido acético, las partículas del polímero en suspensión se coagulan con pequeñas cantidades de otras sustancias obteniendo el caucho bruto, viscoso y pegajoso, blando en caliente y duro y quebradizo en frío. Hace más de 100 años, Charles Goodyear descubrió que amasando bien el caucho con azufre y calentándolo a una temperatura superior a 100°C, se logra que el azufre se combine químicamente con el caucho dando como resultado un producto con propiedades que lo transforman en materia prima ideal para distintas ramas de la industria. No se deforma con el calor, no es quebradizo en frío ni pegajoso en caliente. Este proceso se llama vulcanización.

El caucho sintético es producido por polimerización en base a hidrocarburos y sus propiedades físicas y químicas difieren del caucho natural, por lo cual ambos tipos de caucho se complementan en la industria y se usan como mix en la producción de los neumáticos.

¿En dónde lo encontramos?

El látex y el caucho se utilizan en la industria para la producción de una gran variedad de productos, como cubiertas y cámaras para los automóviles y bicicletas, colchones, guantes en la industria medicinal, tubos de gas, mangueras, instrumentos de cirugía, en tejidos impermeables, minería, etc.

¿Cuánto tarda en deshacerse?

El envejecimiento del material se manifiesta por cambios de aspecto (color, resquebrajamiento de la superficie, etc.) y/o cambios en las propiedades mecánicas (dureza, resistencia a la tracción, etc.). Se estima que un neumático tarda en deshacerse aproximadamente entre 600 a 1.000 años. Cómo se trata de un mix de diferentes



Reflexionamos

La acumulación de agua en los residuos neumáticos favorece la proliferación de insectos, particularmente del mosquito que transmite el Dengue.



— Disposición inadecuada de neumáticos.

¿Sabías que...?

En Argentina se desechan 130.000 toneladas anuales de neumáticos.



materiales naturales y sintéticos, no son biodegradables, solo se descomponen. El tiempo de descomposición depende de las condiciones de temperatura, oxígeno y posibles factores externos según donde fue depositado.

¿Qué podemos hacer para Reducir - Reutilizar - Reciclar?

↓ Reducir

Con la creciente cantidad de automóviles en nuestras calles, también crece la cantidad de neumáticos utilizados. Por otro lado, el avance tecnológico en la producción y la mejora de los materiales usados lleva a una mayor durabilidad del tiempo de uso de los neumáticos. La reducción del uso del automóvil también ayuda a reducir la cantidad de neumáticos.

♻️ Reutilizar

Los neumáticos desechados se ven muchas veces reutilizados como elementos útiles en las plazas públicas, por ejemplo en juegos para niños, objetos de decoración y contención de tierra para huertas. También es posible reutilizarlos como sillones, pufs u otros tipos de uso creativo para diseño de interiores.

En Argentina existen emprendimientos que utilizan los neumáticos para producir distintos productos. Transforman las cámaras usadas en accesorios de diseño de uso cotidiano.

♻️ Reciclar

Los neumáticos están compuestos principalmente por caucho, acero y tejidos de textiles. A partir de un proceso de reciclaje mecánico pueden extraerse subproductos para diversos sectores industriales. Primero se separa la malla de acero de la goma. Después se tritura la goma en piezas más pequeñas y se extrae el tejido textil. A través de un proceso de molido se genera un granulado de diferentes tamaños y calidades que se puede usar como materia prima.

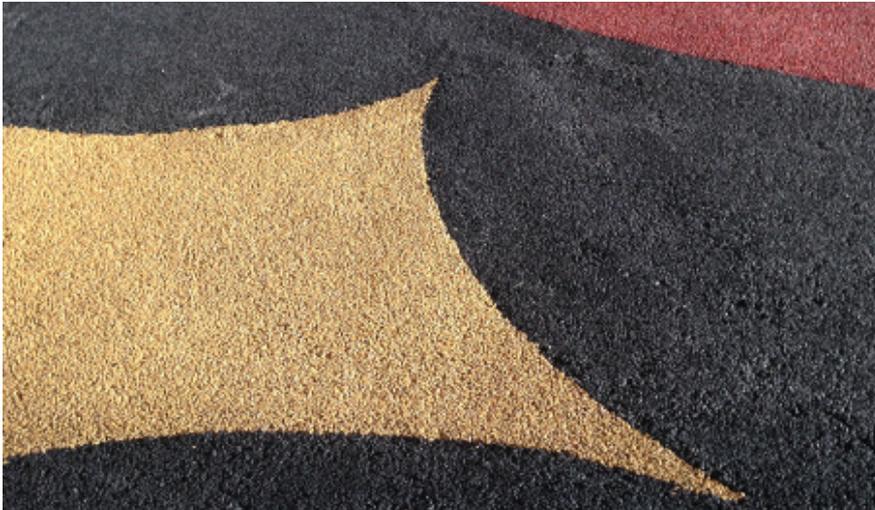


— Suelas de zapatos realizadas a partir de neumáticos reutilizados

¿En qué pueden convertirse?

A partir del reciclaje los neumáticos pueden ser utilizados como:

- Componente para los pisos de canchas de fútbol.
- Pistas sintéticas de deportes.
- Pisos de gimnasios.
- Salas de juegos para niños.
- Suelas de calzados.
- Componente de las capas de asfalto para las carreteras.
- Alfombras y otros elementos aislantes.



— Piso de granulado de caucho a partir de neumáticos reciclados.



— Neumáticos reutilizados como planteros.

Generadores de energía eléctrica

En la propia planta de reciclaje, una vez preparados los residuos neumáticos, pueden convertirse también en energía eléctrica.

Los desechos se introducen en una caldera donde se realiza la combustión. El calor liberado provoca que el agua existente en la caldera, sometida a alta temperatura y presión, se transforme en vapor. Este es conducido hasta una turbina que al expandirse genera movimiento y el generador acoplado a ella produce electricidad. La misma es transformada, posteriormente, para su uso directo.

PROYECTO AMBIENTAL EN LA ESCUELA: RESIDUOS

4



PRESENTACIÓN

El trabajo con proyectos se ha instalado, en los últimos tiempos, como una metodología que se revalorizó y recuperó para la enseñanza. Podemos pensar en una forma concreta de inclusión curricular de los problemas de relevancia para un grupo a partir de la planificación de proyectos.

Dentro de los problemas ambientales es posible identificar núcleos significativos partiendo de un diagnóstico de las necesidades e intereses colectivos.

Los proyectos de educación ambiental permiten abordar conceptos específicos de cada disciplina, mediante la selección de contenidos curriculares vinculados con la temática.

Partiendo de la necesidad de buscar vías de solución a los problemas planteados existen varias estrategias que acompañan el desarrollo de los proyectos como foros, talleres, producción de materiales, campañas de orientación a la comunidad, etc.

Según González Muñoz (1996) "al carácter integrador de la educación ambiental conviene muy bien el trabajo sobre proyectos, que permiten a las distintas materias transitar por determinados problemas sin necesidad de recargar sus contenidos, sino de tratarlos de otro modo, de aplicar conocimientos y destrezas y de dirigirlos a la solución de problemas y a la acción".

Es necesario que cada etapa del proyecto sea cuidadosamente registrada por los estudiantes en relación con sus aprendizajes y por los docentes para que sirva como herramienta de evaluación de todo el proceso. Esto servirá tanto para su reformulación -en caso de ser necesario- continuidad, material de difusión entre colegas y para la comunidad en general.

El éxito de los proyectos y su implementación dependerá principalmente del compromiso de los responsables de cada institución educativa; de la relación, conexión y coordinación transversal con los sectores responsables de la gestión pública; de la creatividad y el grado de involucramiento de los alumnos y todos los participantes; de la continuidad de la ejecución y del seguimiento para generar nuevos hábitos en la vida diaria que perduren en el tiempo.

TIEMPO Y MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN



Cada escuela, en función a sus características y necesidades, puede desarrollar un proceso de implementación de un proyecto transversal de educación ambiental siguiendo un orden propio en función de sus características y necesidades específicas.

La educación ambiental tiene implicancias políticas sobre las instituciones, comunidades inmediatas a las escuelas y, a largo plazo, sobre las sociedades.

Al iniciar un proyecto de educación ambiental es importante comenzar con promover acciones con el propósito de sensibilizar, favorecer el compromiso y la participación ciudadana. Debemos encontrar la manera de poner en evidencia la relación directa que existe entre nuestras acciones más sencillas y su repercusión en el medio próximo y lejano.

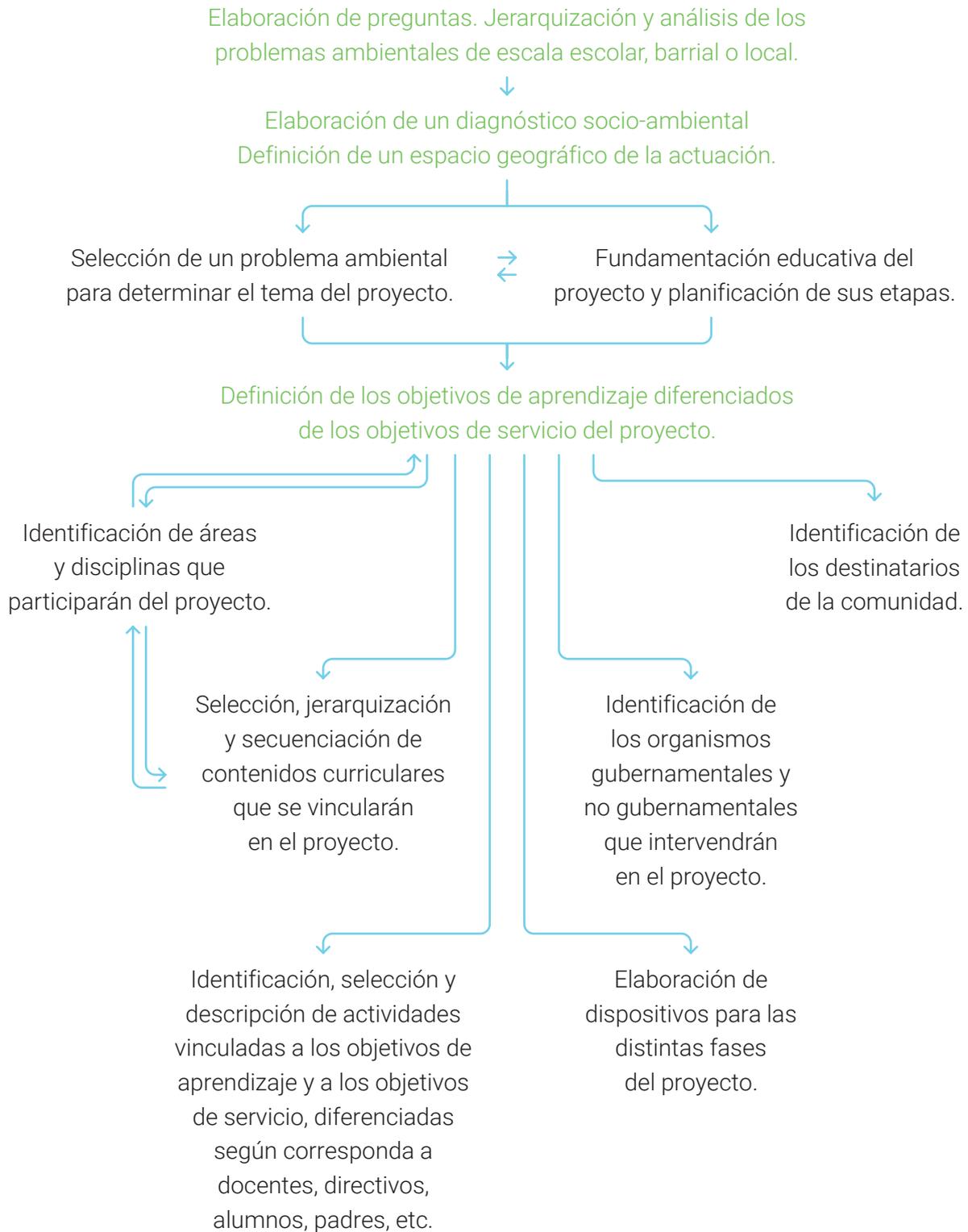
Es importante de reconocer que el punto de partida de cada escuela es muy diverso y que algunas actividades pueden ser más adecuadas que otras.

Didáctica de la educación ambiental

En el siguiente cuadro se esquematizan los pasos que podrán ser utilizados como guía para la elaboración de un proyecto de educación ambiental.



— Campaña de concientización por el "Día Mundial de la Limpieza" en la localidad de San Roque, Corrientes.



1° Etapa

Concientización. Elaboración de preguntas

Antes de iniciar la elaboración de un proyecto de manejo de residuos es necesario abordar la problemática a partir de un trabajo de investigación y observación junto a los alumnos. De esta manera, se podrá detectar y comprender la situación del problema, hábitos de consumo y el proceso de gestión de los residuos en la institución. Esta primer etapa forma parte de la temática central y es la fase inicial de concientización de todos los participantes.



— Planificación del proyecto con alumnos.

Observemos sobre:

- ¿Cuáles son los hábitos de consumo y de manejo que están arraigados con respecto a los residuos dentro del entorno escolar?
- ¿Cuáles son los hábitos de consumo y de manejo que están arraigados con respecto a los residuos dentro del entorno barrial/municipal?
- Analicemos la situación inicial, previa al proyecto, en la escuela y el barrio/municipio.
- Identifiquemos el problema principal junto a los alumnos.
- Identifiquemos los lugares dónde se generan los diferentes tipos de residuos. Por ej. en el comedor, el patio, las aulas, las oficinas, la fotocopiadora, el campo de deporte, etc.

Jerarquización y análisis de los problemas ambientales a escala escolar, barrial o local

Para determinar la jerarquización y el análisis de los problemas ambientales debemos tener en cuenta ciertas pautas que podrán ser tomadas como puntapié inicial en nuestros proyectos.

Una de las particularidades, que sin duda define la Educación Ambiental, es el grado de articulación de los contenidos curriculares en torno a un tema/problema.

Para determinar qué temas o problemas son de mayor relevancia y/o prioridad debemos realizar un diagnóstico de la situación actual, escolar en primera instancia, luego barrial y local.

El diagnóstico nos permitirá identificar con claridad un problema ambiental para que pueda ser abordado desde las disciplinas y metodologías adecuadas.

Diagnóstico de la situación inicial

El diagnóstico debe basarse en datos concretos, relevados a través de trabajos de investigación, utilizando estadísticas oficiales, haciendo encuestas y entrevistas a los diferentes referentes municipales o provinciales. Se pueden utilizar herramientas digitales y TICs para formular encuestas online a los diferentes grupos de interés. Los datos relevados en este trabajo nos permitirán obtener una visión real de la problemática, a partir de la cual se podrá realizar una evaluación cuali y cuantitativa -en términos estadísticos- de la situación inicial. Estos datos formarán parte de la fundamentación del proyecto.

¿Qué hacemos?

- Realizamos encuestas y entrevistas a los diferentes actores responsables en el área de la gestión de residuos de la escuela y la comunidad.
- ¿Qué cantidad de residuos se genera en la escuela? de qué tipo?
- ¿Qué hace actualmente el municipio en el área de gestión de residuos? ¿Quiénes son los responsables municipales?
- ¿Cuáles son las diferentes posturas de los grupos de interés en relación al tema?
- ¿Qué saben los diferentes grupos de interés sobre el modelo de gestión de residuos que contempla el concepto de las 3R (reducir la generación, reutilizar lo que tenga vida útil y reciclar para incorporar los desechos como materia prima al ciclo de productos)?

Una vez que identificamos el tema/problema a tratar:

- ¿Con qué herramientas contamos para abordarlo?
- ¿Es posible realizarlo en el corto plazo?
- ¿que aportes de aprendizaje nos brindará?
- ¿Qué aportes y/o acciones beneficiarán a la institución, actores involucrados, comunidad?

Selección de un problema ambiental. Fundamentación del proyecto y planificación de sus etapas

Una de las metodologías más utilizadas es la del aprendizaje basado en problemas (ABP). Ésta metodología de trabajo consiste en seleccionar un problema de interés para los estudiantes y abordar su análisis desde miradas múltiples, apelando a los aportes de contenidos de diferentes áreas o campos del conocimiento.



— Encuesta de alumnos a los vecinos de la Isla Apipé Grande.



— Proyecto de feria ambiental realizado en la ciudad de Goya.

La finalidad no siempre es la de “resolver” el problema sino que se trata de pensar colectivamente interactuando, planteándose preguntas, buscando información acerca del problema seleccionado, sistematizando datos aportados para todo el grupo, organizando la información y facilitando así los procesos de análisis.

Para realizar la fundamentación o justificación debemos preguntarnos:

- ¿Por qué se hace éste proyecto?
- ¿Cuál es la razón y origen del proyecto?

En la fundamentación del proyecto hay que presentar los criterios y/o las razones que justifican la realización del mismo.

Una vez que definimos la fundamentación podremos planificar las etapas del proyecto. Es necesario que todo lo que se haga, etapa por etapa, sea cuidadosamente registrado por los estudiantes en relación con sus aprendizajes. Pero también debe llevar registro el docente, para que quede constancia de lo actuado y sirva tanto como herramienta de evaluación de todo el proceso, de registro para su reformulación y continuidad, así como de material de difusión entre colegas y para la comunidad en general.

Definición de los objetivos de aprendizaje

Observemos:

- ¿Para qué se hace el proyecto?
- ¿Qué se desea obtener?

Explicitar los objetivos es responder a la pregunta “para qué se hace”. Es decir, se trata de indicar el destino del proyecto o los efectos que se pretenden alcanzar con su realización. Conforman el elemento fundamental, ya que definen los logros a alcanzar.

Conviene hacer una distinción entre el objetivo principal o general, y los objetivos específicos o complementarios:

- El *objetivo principal*, llamado también objetivo general, es el propósito central del proyecto. A veces viene dado por los objetivos generales de un programa.
- Los *objetivos específicos*, inmediatos o complementarios, son ulteriores especificaciones o pasos (en determinadas circunstancias, de carácter intermedio) que hay que dar para alcanzar o consolidar

el objetivo general. En algunos casos puede tratarse de metas para alcanzar el objetivo principal.

No se deben confundir los objetivos -que hacen referencia al fin deseado- y los medios para alcanzarlos. Así por ejemplo, cuando se dice “promover”, “coordinar”, “realizar una investigación”, se está haciendo referencia a medios; consecuentemente, no deben utilizarse para definir objetivos.

Para la definición de los objetivos debemos tener en cuenta:

- Identificar áreas y disciplinas que participarán del proyecto.
- Seleccionar, jerarquizar y secuenciar contenidos curriculares que se vincularán en el proyecto.
- Identificar, seleccionar y describir las actividades que estarán vinculadas a los objetivos, diferenciadas según docentes, directivos, alumnos.
- Identificar los destinatarios de la comunidad: vecinos, agentes comunitarios, recuperadores informales, comunidad en general.
- Identificar los organismos gubernamentales y no gubernamentales que intervienen en el proyecto.

Observemos:

- ¿Quiénes son los responsables de los residuos en la escuela?
- ¿Cómo es el manejo de residuos en el entorno escolar?
- ¿Qué actores de la comunidad están involucrados directamente con la recolección de los residuos?
- ¿Qué importancia se le da al manejo de residuos en la escuela y en el barrio?
- ¿Qué acciones se pueden desarrollar para incluir a agentes de la comunidad?
- ¿A quién queremos dirigir las acciones de concientización?

En cuanto a la Educación Ambiental se refiere, varios autores han hablado de una resolución curricular desde la mirada de la “transversalidad”. Los contenidos transversales, fuertemente ligados a la enseñanza de valores, pueden ser abordados desde diferentes miradas disciplinares e incluso desde diferentes enfoques dentro de ellas.

Las relaciones entre la escuela y el entorno exterior constituyen, para los alumnos y docentes, una invitación a implicarse de manera activa en las preocupaciones, problemáticas e iniciativas ambientales que existen en la realidad, ya sea próxima o lejana.



— Folleto del proyecto “Pequeños Recicladores” realizado por docentes y alumnos de la Escuela N° 146, Crucero General Belgrano - Corrientes.

Una escuela abierta no solo permite que la realidad externa ingrese a sus aulas, también tiene que ir a buscarla con actitud solidaria y comprometida. Éste aspecto hace a la mayor viabilidad del proyecto y a la motivación de los alumnos al interactuar con la comunidad.

Es importante encontrar la manera de poner en evidencia la relación directa que existe entre nuestras acciones más sencillas y su repercusión con el medio próximo y lejano. Así, el proyecto no se vería como la inclusión de nuevas temáticas curriculares, sino como un nuevo paradigma para modificar nuestros hábitos diarios.

Elaboración de dispositivos para las fases del proyecto

Un proyecto de Educación Ambiental puede estar dividido en fases que se podrían desarrollar en función de cada institución según sus intereses, capacidades, recursos, historia, grado o compromiso de sus miembros.

Ejemplos:

1. Fase de motivación/sensibilización: tiene por finalidad despertar el interés, compromiso y participación de un mayor número de miembros que conforman la comunidad educativa.
2. Fase o momento de carácter explicativo: también llamada fase de reflexión. Tiene como propósito repensar los principios éticos, compromisos y responsabilidades que las escuelas pueden asumir con su comunidad en lo correspondiente a temas ambientales y analizar el grado de coherencia con la acción individual y colectiva de sus miembros.
3. Fase de autoevaluación ambiental: también denominada fase de diagnóstico. Permite analizar y descubrir las prioridades ambientales para realizar los planes de acción.
4. Fase de acción: prioriza los problemas más urgentes y aquellos que en principio resultan más abordables. Una de las características del plan de acción es ofrecer un escenario para desarrollar el proceso de aprendizaje e interrelación con el entorno.
5. Fase de evaluación: se establecen criterios e instrumentos para el seguimiento del proceso y evaluación de los resultados obtenidos en las fases anteriores, con el propósito de ajustar los objetivos en una próxima instancia.



— Charla de concientización en las escuelas.

Criterios de autoevaluación

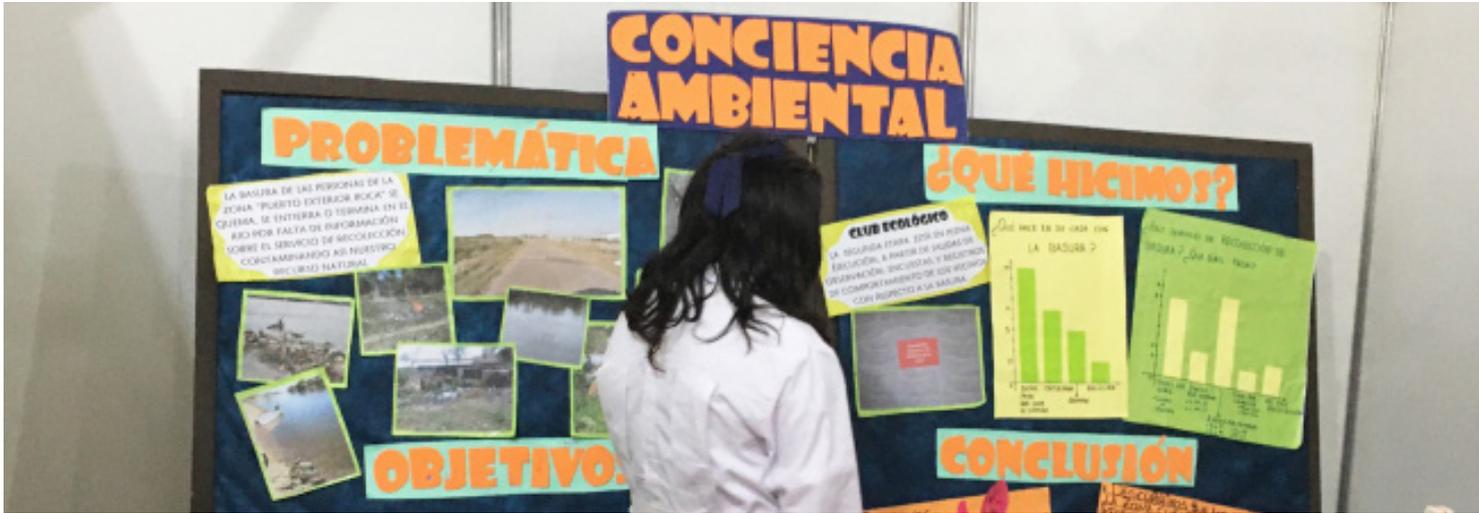
A continuación se muestra un listado de los posibles criterios a tener en cuenta para la realización de un proyecto ambiental orientado al manejo de residuos:

- 1. Título.** Indicando, de una manera sintética, aquello que se quiere hacer (creación de un centro social, de un servicio de ayuda a domicilio, de un taller de artesanía, etc.). Su objeto es identificar el proyecto e indicar el marco institucional desde el cual se realizará, de forma muy breve.
- 2. Diagnóstico.**
- 3. Fundamentación.**
- 4. Objetivos generales.**
- 5. Objetivos específicos.**
- 6. Plan de Acción.**
- 7. Plazo de implementación del proyecto.**
- 8. Salida a campo.** Interacción con la comunidad.
- 9. Vinculación de diferentes enfoques** (asignaturas).
- 10. Involucramiento de diversos actores.**
- 11. Evaluación de posibles obstáculos o problemas potenciales.**
- 12. Estrategia de comunicación.**
- 13. Identificación de beneficiarios.**
- 14. Identificación de acciones con impacto social y ambiental.**
- 15. Evaluación** (indicadores de impacto, mecanismos evaluativos).
Se recomienda determinar indicadores para medir los resultados obtenidos y agregar etapas de monitoreo de avance del proyecto, esto permitirá observar el logro de los objetivos.



— Proyecto ambiental Escuela Normal "María Luisa Román de Frechou" de la localidad de Saladas.

PROYECTO INSTITUCIONAL Y TRANSVERSAL



Usa la Basura

Un ejemplo que puede implementarse en cualquier ámbito educativo es el proyecto del programa "Usa la basura" que promueve la Fundación Manos Verdes.

Para su desarrollo tiene en cuenta 4 ejes con los cuales se trabaja de forma conectada y articulada a nivel institucional y transversal, incluyendo a todos los actores de la escuela y niveles educativos. Se trata de un proyecto que involucra a cada individuo de la comunidad escolar.

¿Sabías que...?

En el año 2019 más de 1.000 docentes de la provincia de Corrientes participaron del Programa de Educación Ambiental "El Rol Docente como Multiplicador Ambiental"



Eje 1: EDUCACIÓN

El objetivo del programa con respecto a éste eje es crear conciencia sobre la problemática de la basura e identificar los diferentes tipos de residuos que se generan en la escuela. Se fomentan junto a los alumnos prácticas participativas de reflexión, experimentación, análisis y propuestas de acción para remediar el problema en el entorno local. Se realizan los proyectos relacionados a los contenidos curriculares desde las diferentes materias.

Los docentes de los diferentes niveles educativos y de todas las materias, desarrollan actividades con los alumnos dentro y fuera del aula. Se trabaja de forma creativa y participativa con los alumnos en el desarrollo de soluciones basadas en el principio de las 4R (Reducir, Reutilizar, Reciclar, Revalorizar). Se debería diseñar y acordar con todos los actores involucrados un proyecto institucional que se implementará a corto y mediano plazo.

Propuestas

- Reflexionar con los alumnos sobre los conceptos de basura y residuo. Observemos los contenidos de los cestos en el aula ¿Qué tipos de residuos encontramos allí?
- Mapear la escuela y el barrio: identificar los diferentes tipos de residuos que se generan en la escuela y los materiales.
- Diseñar y realizar proyectos para la implementación de un sistema de separación de residuos en origen.
- Realizar actividades creativas para reutilizar los diferentes materiales, como instrumentos de música, objetos artísticos como esculturas, entre otros.



— Juego realizado a partir de materiales reciclados.

¿QUE TIRAN CON MAYOR FRECUENCIA EN CASAS A LA BASURA?	
CASCARAS DE FRUTAS Y VERDURAS	XX+xx y+x
CARTON	x g x x f - T A
PAPEL	X+ x x + x + +
PLASTICO	Xx+x-x+ +xx +
HUESOS	+ + x x + + x x + x x + + x x + x x

— Investigación sobre los residuos que generan los alumnos en la escuela.



Reflexionamos

El ambiente es un sistema dinámico y complejo que requiere una mirada amplia. Pensemos desde el todo y planifiquemos proyectos que impacten a la comunidad.

Eje 2: GESTIÓN AMBIENTAL

Abarca todas las cuestiones técnicas y logísticas con respecto a los procesos de gestión interna e infraestructura necesaria para su implementación. Se propone involucrar diferentes actores:

- Junto al personal de maestranza, si es posible, identificar tipo, tamaño, cantidad de cestos residuales a instalar, lugar, acopio de los reciclables hasta su recolección o recuperación. Además, se propone prever quiénes serán los responsables de dicha recolección.
- Junto al referente ambiental del municipio se debería definir quiénes serán los responsables para la recolección diferenciada de los residuos reciclables, si hay una cooperativa de recuperadores urbanos o una empresa recolectora encargada, cuáles serían los días de recolección y si hay costos para el servicio.

Es importante documentar los procesos de gestión ambiental interna y externa, definiendo los responsables en cada momento del proceso y verificando el resultado posterior y destino final de los residuos reciclables, una vez que salen de la escuela.

Las capacitaciones y charlas de concientización deberían incluir al personal de maestranza y limpieza, ya que son ellos quienes llevarán a cabo las tareas para disponer los residuos recolectados en los lugares que corresponda y para el manejo de los mismos dentro de la institución.

Propuestas

- Realizar un diagnóstico en la escuela con los alumnos: ¿Dónde se generan los residuos? ¿De qué tipos son? ¿Qué cantidades se producen? ¿Quién es el responsable de gestión? ¿Quién es el responsable de mantenimiento y administración de las compras en el comedor y oficinas? ¿Existe algún protocolo en la institución?
- Reflexionar con todos los actores de la escuela: ¿Qué podemos hacer para reducir, reutilizar o revalorizar los residuos generados?
- Instalar los cestos en los diferentes lugares de la escuela.
- Entrevistar a los responsables de la municipalidad sobre el camino de gestión de los residuos domiciliarios.
- Articular con una entidad de recolección de los residuos reciclables, sea municipal o privada.



— Campaña de separación de residuos.

Eje 3: COMUNICACIÓN

La comunicación es un eje fundamental para lograr el éxito de un proyecto de reducción y separación de residuos. La implementación de un sistema de separación de residuos significa un cambio de gestión y de hábitos de los miembros de la comunidad. No alcanza con instalar cestos diferenciados para clasificar los residuos. Debe haber una indicación clara mediante colores y carteles, que señalen los tipos y condiciones para el reciclaje.

Es importante explicar qué pasa después con los diferentes tipos de residuos. A dónde van, quiénes se encargan de la gestión y cuáles son los valores y beneficiarios de la venta o comercialización posterior. Es necesario planificar una campaña de comunicación que incluya todos estos aspectos, que permanezca durante el ciclo escolar y se implemente a mediano y largo plazo como tema de importancia en los diferentes medios, como por ej. las redes sociales de la institución, el boletín de noticias para los padres, los eventos institucionales. También, anunciar y destacar el cambio de la gestión interna a través de un acto o un evento especial.



— Presentación de campañas realizadas por alumnos por el "Día Mundial del Ambiente", Escuela Primaria Manuel Belgrano de la Ciudad de Corrientes.



— Campaña de comunicación para redes sociales.

¿Qué hacemos?

- Articular con todas las áreas de la institución para informar y comprometer la mayor cantidad de actores posibles.
- Diseñar una campaña de comunicación para informar a todos los actores escolares internos (alumnos, docentes, personal administrativo y de maestranza) y externos (padres, visitantes) a través de diferentes medios de comunicación (notas, afiches, boletines de noticias, eventos, charlas, redes sociales, radio, etc.)
- Incluir la temática en todos los eventos escolares de forma informativa.



— Campaña de comunicación en la escuela.

Eje 4: MONITOREO

El monitoreo es esencial para obtener un registro continuo de los resultados, corregir el plan y sus acciones, logrando los resultados deseados con respecto al cambio de hábitos de la comunidad.



— Pesaje de los residuos reciclados.

	MARZO 1-5	MARZO 15-22	ABRIL 8	ABRIL 25	MAYO 10	MAYO 31	JUNIO 14	JUNIO 26	JULIO 3
PLASTICO	4k	5k	4k	10k	11k	12k	8k	6,5k	8k
PAPEL	5k	3k	4k	11k	21k	17k	8k	14k	10k
TAPITAS	10k			13k	6k	3k	2k	8	8k
	AGOSTO 13	AGOSTO 23	SEPTIEN 2	SEPT. 30	Oct. 7	Nov. 13			
PLASTICO	3k	4k	13k	14k	10k	2k			
PAPEL	12k	4k	18k	10k	10k	32			
TAPITAS									

— Registro del peso de los residuos reciclables según su tipo.

¿Qué hacemos?

- Aplicar un método de control y monitoreo cualitativo y cuantitativo para la evaluación del proceso del programa y sus resultados.
- Medir la cantidad de reducción de residuos generados y separados para reciclar.
- Observar los cambios logrados en la escuela y en el entorno.

Proyecto Educativo Institucional

El siguiente es un ejemplo de proyecto ambiental relacionado con el manejo integral de los residuos sólidos urbanos. Fue elaborado durante el año 2019 en el marco del curso "El rol docente como multiplicador ambiental" dictado en conjunto por el Minsiterio de Cordinación y Planificación -Unidad Ejecutora GIRSU-, el Minsiterio de Educación -Dirección de Ciencias y Tecnología- y la Fundación Manos Verdes.

Este trabajo fue realizado como un proyecto institucinal por el cual se desprendieron los trabajos realizados por los alumnos y los docentes.

Entre todos cuidamos nuestra gran casa

Fundamentación: A lo largo de la historia de la permanencia humana sobre el planeta, el hombre interactuó con la naturaleza con el fin de lograr la satisfacción de sus necesidades. Para ello, se vio en la necesidad de modificar su entorno y éste a su vez ha incidido y modificado la conducta humana.

El hombre, como otro ser de la naturaleza, establece relaciones con otros organismos vivos. Así, debemos plantearnos una relación armónica, solidaria, justa y equitativa entre todos.

Sin embargo, haciendo un recorrido por las calles de nuestro barrio, podemos observar diferentes focos infecciosos originados por la gran acumulación de basura en espacios públicos. Como sabemos, el hombre es un agente modificador del ambiente, quien en muchas ocasiones realiza un uso inadecuado de los recursos naturales, sin tener en cuenta sus efectos negativos, especialmente sobre la salud de los habitantes.

A través de este proyecto, pretendemos concientizar y estimular al cambio de hábitos en nuestra comunidad educativa en principio, para luego hacer de agentes multiplicadores en la comunidad toda, sobre la gran responsabilidad que tenemos sobre el cuidado de nuestra gran casa, el *Planeta Tierra*.



Antecedentes: esta institución educativa ha realizado y continúa realizando trabajos en la huerta orgánica dando participación activa a las familias, quienes llevan a cabo tareas conjuntas con los docentes y alumnos.

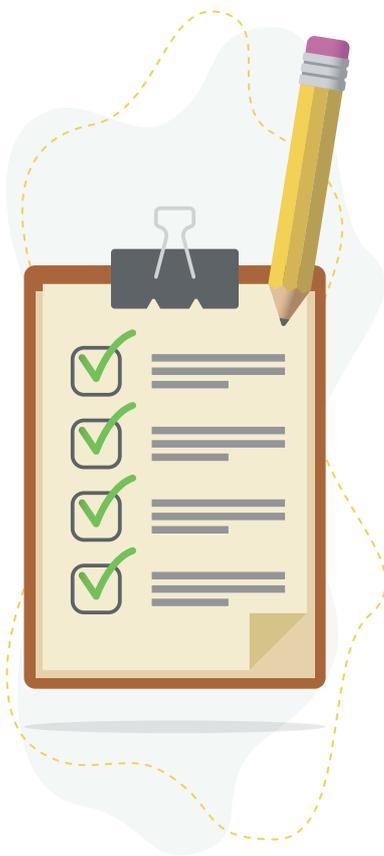
Objetivo general

- Concientizar y sensibilizar a la comunidad de la gran necesidad de revertir los efectos negativos del desastre ambiental que vivimos, especialmente en la salud de los habitantes.

Objetivos específicos

Que el alumno sea capaz de:

- Reflexionar sobre las actividades realizadas por el hombre y su influencia en el ambiente.
- Realizar trabajos de investigación sobre el tema en estudio.
- Desarrollar el espíritu crítico sobre la problemática presentada, llegando al consenso luego de los desacuerdos que pudieran presentarse.
- Interpretar información brindada en cuadros y/o gráficos.
- Hallar una solución a determinadas situaciones problemáticas que se presentan.
- Implementar acciones que favorezcan el cuidado del medio ambiente, siendo a su vez, agentes multiplicadores en la comunidad.
- Manifestar un espíritu solidario y cooperativo en todas las actividades realizadas.
- Participar de campañas de concientización sobre la problemática.
- Trabajar en redes con distintas instituciones y medios de comunicación.
- Valorar y defender la vida en todas sus expresiones y la calidad de vida como ejes de toda acción social.
- Saber y ejercitar caminatas a diversos ámbitos.
- Reconocimiento del equipo personal y de los elementos en general del campamento; pautas de higiene y seguridad en prácticas corporales y motrices básicas y específicas de las actividades.
- La participación grupal en excursiones, en diferentes medios de movilidad, caminatas, hacia distintos contextos naturales, descubriendo sus elementos, características y problemáticas ambientales.



- La organización de prácticas ludomotrices en excursiones y paseos, en el ámbito natural u otros, descubriendo y conviviendo la problemática en el terreno y actuando para su cuidado y preservación.

Plan de acción

Actividades	Responsables	Fechas
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de fotografías y/o registro a través del dibujo de distintos lugares del barrio, clasificando cada imagen en <i>agradable</i> o <i>desagradable</i>, justificando cada respuesta. • Determinación de las posibles causas de los basurales a cielo abierto presentes en el barrio. 	4° grado	1° quincena de abril
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el horario que pasa el recolector de residuos en el barrio de cada uno. 	2° ciclo	
<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta a las familias sobre las prácticas cotidianas de los habitantes y sus conocimientos sobre el manejo de residuos (se adjunta modelo). • Concientización de la responsabilidad colectiva del cuidado del medio ambiente: charlas educativas a cargo de especialistas en el tema. 	2° ciclo	2° quincena de abril
<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de videos. 	2° ciclo	Mayo
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las consecuencias que pueden producir en la población: contaminación del suelo, agua y aire. Enfermedades. Prevención. 	4° grado	
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar acerca de cómo era el barrio de cada uno hace unos años, comparándolo con la actualidad: recolectar fotografías. • Realizar una encuesta entre los vecinos sobre la arborización de la comunidad, su cuidado, revalorizando los espacios verdes de uso común. 	6° grado	Abril a octubre
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretación de cuadros y/o gráficos que brinden información relevante sobre el tema. 	2° ciclo	
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación del significado de los términos <i>basura</i>, <i>desechos</i> y <i>residuos</i>. 	Todos los grados	

Actividades	Responsables	Fechas
<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de criterios para clasificar la basura. 	Todos los grados	Mayo
<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento de la basura: <i>REDUCIR – REUTILIZAR – RECICLAR</i>: acciones concretas que pueden darse en nuestra vida cotidiana. 	2° ciclo	Mayo a octubre
<ul style="list-style-type: none"> Recolección de residuos orgánicos para la preparación del compost. Preparación de ladrillos eco, empleando botellas descartables y plásticos. Recopilación de tapitas plásticas para ser entregadas a instituciones para su reciclado. Lectura e interpretación de textos sobre el tema en estudio. Interpretación de cuadros y/o gráficos que brinden información relevante sobre el tema. 	Todos los grados	
<ul style="list-style-type: none"> Producciones: <ul style="list-style-type: none"> - Ilustraciones - Textos orales - Textos escritos: consejos a poner en práctica para ayudar al cuidado del ambiente; carteles dando a conocer las consecuencias del cambio ambiental en la salud de la población e invitando al cambio de hábitos desde el lugar de cada uno, para mejorarlo. Cuidado del medio ambiente escolar. Folletos y volantes con consejos prácticos. Preparar los contenedores para la clasificación de la basura, identificándolos por colores. 	2° ciclo	Mayo
<ul style="list-style-type: none"> Preparación huerta orgánica institucional. Uso de plaguicidas naturales. Distribuir en lugares estratégicos de la comunidad (comercios e instituciones) las distintas producciones escritas realizadas a fin de difundir y compartir los conocimientos adquiridos. 	2° ciclo	Julio a octubre
<ul style="list-style-type: none"> Jornada de concientización: caminata por las calles de la comunidad con carteles y canciones referidas al tema en tratamiento. Trabajar en redes con otras instituciones a fin de dar cumplimiento a determinadas acciones programadas: Municipalidad, ministerios, etc. 	Todos los grados	5 de junio

Actividades	Responsables	Fechas
<ul style="list-style-type: none"> • Visitar los medios de comunicación a fin de dar difusión al trabajo que se está realizando. 	2° ciclo	Septiembre
<ul style="list-style-type: none"> • Jornada de limpieza en la comunidad. 	Docentes 2° ciclo en red con Municipalidad	Agosto a septiembre
<ul style="list-style-type: none"> • Confección y armado de juegos didácticos a partir de material descartable (cartón, plástico, etc.) 	5° grado	Junio a octubre
<ul style="list-style-type: none"> • Jornada de difusión comunitaria (en la plaza del barrio). Se invitará a participar de la misma a otras escuelas involucradas en el proyecto. Se convocará a los medios de comunicación. • Integrar a las familias para realizar las distintas acciones programadas. 	2° ciclo	Septiembre
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades de vida en la naturaleza: conocimientos de los elementos y el equipo personal antes durante y después del campamento. 	Prof. Educ. Física y docentes.	3° trimestre
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades lúdicas que impliquen seguridad y pautas de higiene específicas. • Teatralización sobre las pautas de higiene y seguridad en prácticas corporales y motrices en las actividades. 	2° ciclo	2° trimestre
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sobre la problemáticas ambientales. • Teatralización con títeres sobre las problemáticas ambientales 	2° ciclo	Abril a mayo
<ul style="list-style-type: none"> • Excursiones sobre lugares cercanos y conocimiento sobre las problemáticas ambientales que existen. 	2° ciclo	Junio a julio
<ul style="list-style-type: none"> • Excursiones y paseos en el ámbito natural seleccionado. 	Todos los grados	3° trimestre



Contenidos a trabajar

Lengua

Prácticas de la oralidad: participación en conversaciones acerca de experiencias personales, temas de interés y de estudio. Comunicación sobre lo aprendido en diversas experiencias de aprendizaje. Producción de exposiciones breves sobre temas de interés y del ámbito de estudio a partir de la búsqueda, selección y organización de información. Producción de materiales de apoyo para la exposición.

Prácticas de la lectura: lectura asidua de textos leídos por ellos con diferentes propósitos de lectura. Consultas a diversas fuentes de información, seleccionando autónomamente los materiales más adecuados para el propósito lector que el proyecto en curso requiere.

Prácticas de la escritura: participación en situaciones colectivas e individuales de escritura de textos con un propósito comunicativo determinado. Registro de información recogida de varias fuentes y posterior confección de cuadros, fichas, etc. Revisión de la ortografía durante la textualización. Participación del proceso de escritura: planificación, revisión, versión final.

Matemática

Números naturales: Interpretación y utilización de la información contenida en la escritura decimal para desarrollar métodos de cálculo, redondeo, aproximación y para resolver problemas. Confección de tablas o cuadros que registren información de acciones realizadas.

Operaciones: Uso de las operaciones de adición y sustracción con distintos significados. Cálculos exactos y aproximados. Resolución de situaciones problemáticas.

Formas geométricas: Identificación de figuras geométricas en objetos y dibujos.

Orientación y localización en el espacio: diseño, lectura e interpretación de croquis y planos.

Ciencias Naturales

Seres vivos. Diversidad, unidad, interrelaciones y cambios: las plantas en ambientes terrestres y acuáticos: identificación de los requerimientos básicos para su desarrollo: luz, agua, aire y nutrientes.

- La alimentación de los animales: interpretación de las respuestas a cambios ambientales que implican disminución de alimentos.
- Acercamiento a la función de nutrición: Higiene de los alimentos y consumo de agua potable como prevención de algunas enfermedades.
- Reconocimiento del hombre como agente modificador del ambiente y el de la importancia del mismo en su preservación. (Enfermedades causadas por el impacto ambiental).

La Tierra, el universo y sus cambios: papel de los organismos vivos en la formación de suelos. Humus. El suelo como recurso natural. Actividades comunes que deterioran el suelo. Actividades mediante las cuales la personas pueden mejorar el ambiente. El agua como recurso natural. Valoración del cuidado de la atmósfera a través del reconocimiento de algunos de los principales problemas de contaminación.

Ciencias Sociales y Formación Ética y Ciudadana

Sociedades y los espacios geográficos: recursos naturales y los modos de aprovechamiento y conservación. La importancia socioeconómica de los recursos naturales. Problemas ambientales y su incidencia en la población. Conocimiento y valoración de áreas naturales y culturales protegidas como patrimonio en la provincia de Corrientes.

En relación con la construcción histórica de las identidades – identidades y diversidades.

- Desarrollo e incorporación de hábitos responsables en relación con el cuidado y protección del ambiente a partir de hábitos y prácticas sociales que favorecen u obstaculizan el cuidado del mismo.

En relación con la ciudadanía, los derechos y la participación: derechos humanos, derechos del niño y participación ciudadana.

- Participación en la elaboración de proyectos de carácter cooperativo y solidario, orientado a resolver necesidades grupales y comunitarias.

Educación Física

La participación grupal en excursiones, en diferentes medios de movilidad, caminatas, hacia distintos contextos naturales, descubriendo sus elementos, características y problemáticas ambientales.

Evaluación

Se realizó un trabajo institucional cooperativo poniendo énfasis en actividades que nos llevan a crear conciencia ambiental en primera instancia, para poder comenzar a implementar paulatinamente los hábitos diarios que nos ayuden a revertir la situación actual. Estas actividades incluyen trabajos donde las familias tuvieron especial participación. Trabajamos en redes con instituciones como *Rotary Club* y *Ministerio de Salud*, no pudiendo concretar las programadas con *Municipalidad de la ciudad de Corrientes* (descacharrizado) y *GIRSU* (instalación de un nuevo punto verde).

Autores

Proyecto realizado por la Prof. Lidia Raquel Insaurralde de la escuela N° 606 "Provincia de Buenos Aires", ubicada en la ciudad de Corrientes Capital, quienes ponen a disposición su propuesta con fines estrictamente diácticos a modo de ejemplo para este manual y quedando los derechos de autor reservados.

Este proyecto pertenece a los docentes:

Emilce Sdmith; Luz Gómez; María Núñez; Mercedes Gómez; Romina Alcaraz; Mirian Reitano; Paola María Bazet; Ma. Marta Alonzo; Analía Ledesma; Mirta Maciel; Mónica Acavedo Flores; Lidia Insaurralde; Antonia Elena Romero; Mirian Norma Solis; Lorena fernández; Valeria Martínez; Lorena Gómez; Silvana Ramirez; Marina Duete; Rita Ramona Sosa.

Directora

Prof. María Elena Turrella

Vice-directora

Claudia Liliana López



Escuela y comunidad

Desde la Unidad GRSU proponemos llevar adelante el componente de Educación, articulando las actividades con el municipio. Este componente propone trabajar con los alumnos fuera del aula, en las plazas cercanas a la escuela o en el patio de la misma, reconociendo la naturaleza, los impactos negativos que genera el hombre sobre ella y las acciones posibles que puedan abordarse desde el ámbito escolar para su mitigación. Muchas veces esto conlleva a la interacción necesaria de los alumnos con su entorno y con la comunidad, lo cual resulta enriquecedor y motivador para la sensibilización de toda la población.

En los últimos años, los proyectos escolares de intervención comunitaria se han multiplicado, creciendo a su vez, en cuanto a su nivel de planificación y creatividad, ya sea desde el Proyecto Educativo Institucional o como una actividad extracurricular.

El municipio es un eslabón principal cuando se trata de proyectos transversales escolares, ya que, de sus representantes depende que las acciones y los objetivos que tengan que ver con la interacción escuela-comunidad, puedan ser llevados a cabo con éxito.



— Actividad realizada en la localidad de Virasoro, en conjunto entre una institución escolar, la Dirección de Ambiente de la Municipalidad y la Unidad GRSU de la Provincia, en el marco de la "Semana del Cuidado del Ambiente".

¿Sabías que...?

El Portal *educ.ar* presenta un conjunto de recursos para planificar proyectos escolares: entrevistas a especialistas y docentes, experiencias concretas y aplicaciones. Se sugiere crear propuestas que orienten el trabajo de los alumnos para que ellos mismos puedan construir proyectos o experiencias originales, creativas y relacionadas con su contexto sociocultural.

Ley provincial N° 6.422 - Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

Título I

ARTÍCULO 1°.- Adhiérase la Provincia de Corrientes, a la Ley Nacional N° 25.916 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para la Gestión Integral de Residuos Domiciliarios.

Título II

Definiciones, Metas y Objetivos

ARTÍCULO 2°.- La Provincia incorpora el principio de reducción progresiva en la generación y/o producción de basura a través del enfoque hacia la Economía Circular haciendo énfasis en el principio de que “los residuos no son basura, son recursos para gestionar”, como principio fundamental para la gestión de los residuos sólidos urbanos en su territorio, lo que se logrará por medio de la adopción de un conjunto de medidas orientadas a la reducción en la generación de residuos, la separación selectiva, la recuperación y el reciclado.

ARTÍCULO 3°.- Cada municipalidad establecerá un cronograma de reducción progresiva de la cantidad de residuos que se destinen a disposición final, basados en un enfoque regional y de planeamiento estratégico, con establecimiento de prioridades, metas, y la implementación de mecanismos que garanticen su costo-efectividad y sostenibilidad en el tiempo.

ARTÍCULO 4°.- Se denominan Residuos Sólidos Urbanos o “RSU” a aquellos elementos, objetos o sustancias que, como subproducto de los procesos de consumo domiciliario y del desarrollo de las actividades humanas, son desechados.

ARTÍCULO 5°.- Se denomina Gestión Integral de RSU, al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso organizado y destinado al manejo de los residuos sólidos urbanos, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población.

La gestión integral de residuos sólidos urbanos comprende las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transporte, tratamiento,

transferencia y disposición final, definidas en la Ley N° 25.916 de presupuestos mínimos.

ARTÍCULO 6°.- La aplicación e interpretación de la presente ley deberá basarse en los siguientes principios:

- a) sustentabilidad y equidad intergeneracional: los responsables de la gestión de los RSU, deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras;
- b) principio de congruencia: las municipalidades adecuarán su normativa referida a RSU, a los principios y disposiciones establecidos en la presente ley;
- c) principio de regionalización: se priorizará la posibilidad de obtener soluciones regionales por medio de la gestión mancomunada de los municipios para el tratamiento y disposición final de los RSU;
- d) participación social: se promoverá la activa participación de la comunidad en todas las etapas de la Gestión Integral de los RSU, especialmente en la disposición inicial y en la valorización de los residuos, promoviendo la conformación de cooperativas y emprendimientos para la comercialización y/o reciclado de residuos con valor, como insumos de nuevos procesos industriales.

ARTÍCULO 7°.- Son objetivos generales de la presente ley:

- a) establecer como prioridad, a las acciones tendientes a prevenir y reducir la cantidad de residuos generados y sus impactos negativos;
- b) disminuir los riesgos para la salud pública y el ambiente, mediante la utilización de metodologías y tecnologías evaluadas y calificadas aptas para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos;
- c) incorporar al circuito formal de la gestión de los residuos sólidos urbanos a los recuperadores informales, promoviendo su organización y seguridad sanitaria en el manejo de los residuos;
- d) informar a los ciudadanos sobre la acción pública en materia de gestión de los residuos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas.

ARTÍCULO 8°: Son objetivos específicos de la presente ley:

- a) promover la reducción del volumen y la cantidad total de residuos sólidos urbanos que se producen;
- b) promover la concientización de la población con respecto a los problemas ambientales, de higiene urbana y de salud que los residuos sólidos generan, y sus posibles soluciones, como así también el desarrollo

- de programas de educación ambiental, formal y no formal;
- c) promover el aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos;
 - d) promover la articulación con emprendimientos similares en ejecución o a ejecutarse en otras jurisdicciones;
 - e) promover la participación de micro-emprendedores en forma individual o asociada, de cooperativas, pequeñas y medianas empresas, y organizaciones no gubernamentales, en los distintos aspectos de la gestión de los residuos sólidos urbanos;
 - f) promover el uso racional de los recursos naturales a largo y mediano plazo;
 - g) fomentar el consumo responsable, concientizando a los usuarios sobre aquellos objetos o productos cuyos materiales constructivos, embalajes o presentaciones, generen residuos voluminosos, costosos y difíciles de disponer;
 - h) promover la industria y el mercado de insumos o productos obtenidos del reciclado;
 - i) fomentar el uso de objetos o productos en cuya fabricación se utilice material reciclado, o que permita la reutilización o reciclado posterior;
 - j) promover la organización de los recuperadores urbanos en cooperativas y otras formas asociativas que les permitan formalizar su participación en la recolección y reciclado de los residuos;
 - k) implementar programas mediante los cuales los productores de elementos de difícil o imposible reciclaje asuman efectivamente el reciclaje y/o la disposición final de los mismos.

ARTÍCULO 9°.- Constituye un objetivo prioritario para la Provincia la erradicación definitiva de los basurales a cielo abierto, por lo que su clausura, remediación y reemplazo por una disposición final adecuada se hará según lo establecido por la reglamentación.

ARTÍCULO 10°.- Se deberá realizar la previa evaluación de impacto ambiental, y otorgar el certificado de aptitud ambiental para la instalación de rellenos controlados o sanitarios, públicos y/o privados, para la disposición final de los residuos sólidos urbanos.

ARTÍCULO 11°.- El proyecto para la construcción de un relleno controlado o sanitario deberá incluir un plan de cierre y post cierre, el cual contendrá el plan de control y monitoreo, así como la previsión del destino que sea viable, técnica y ambientalmente, dar al sitio luego de su cierre, en condiciones de seguridad para las personas y los bienes.

Título III

Etapas de la Gestión Integral de R.S.U.

Capítulo 1: Generación y Disposición Inicial

ARTÍCULO 12°.- Se denomina generador a toda persona física o jurídica que produzca RSU. El generador tiene la obligación de realizar el acopio inicial y la disposición inicial de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

ARTÍCULO 13°.- Cada jurisdicción deberá clasificar a los generadores según la cantidad y calidad de residuos que produzcan, para la elaboración de sistemas diferenciados de gestión de los RSU.

ARTÍCULO 14°.- Se entiende por disposición inicial a la acción realizada por el generador por la cual los residuos sólidos urbanos son colocados en la vía pública o en los lugares establecidos por la reglamentación de la presente. La disposición de los residuos a ser recolectados será diferenciada en las fracciones y horarios que cada municipio establezca.

Capítulo 2: Recolección Diferenciada y Transporte

ARTÍCULO 15°.- Se entiende por recolección diferenciada a la actividad consistente en recoger en forma separada y/o selectiva las diferentes corrientes de residuos sólidos urbanos dispuestos a tal fin, y transportarlos a los sitios habilitados, mediante métodos que prevengan y minimicen los impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

ARTÍCULO 16°.- El transporte deber efectuarse en vehículos debidamente acondicionados de manera de garantizar una adecuada contención de los residuos y evitar su dispersión en el ambiente.

ARTÍCULO 17°.- La recolección de los RSU compuestos por materia orgánica o "húmedos", debe realizarse con vehículos de caja cerrada que cuenten con tecnologías que impidan derrame de líquidos, y/o la caída de los mismos fuera del vehículo durante su transporte.

Capítulo 3: Tratamiento Centralizado, Transferencia y Disposición Final

ARTÍCULO 18°.- Se considera Centro de Tratamiento de Residuos Recuperables a aquellos edificios e instalaciones que sean habilitados a tales

efectos en los cuales dichos residuos, provenientes de la recolección diferenciada, son recibidos, acopiados, manipulados, clasificados, seleccionados, acondicionados y almacenados temporariamente, para luego ser utilizados en el mercado secundario como insumo para nuevos procesos productivos.

ARTÍCULO 19°.- La fracción de residuos sólidos urbanos que quede como remanente de los procesos de selección, recuperación, y/o tratamiento de residuos, no apta para reciclado o reutilización, deberá ser derivada a los sitios de disposición final debidamente habilitados por la autoridad de aplicación.

ARTÍCULO 20° - Denomínanse Estación de Transferencia, a aquellas instalaciones que son habilitadas para tal fin por la autoridad de aplicación, y en las cuales los residuos son almacenados transitoriamente y acondicionados para su transporte.

ARTÍCULO 21°.- Denomínanse Centros de Disposición Final a aquellos lugares especialmente acondicionados y habilitados por la autoridad de aplicación para el tratamiento y la disposición permanente de los RSU por métodos ambientalmente reconocidos y de acuerdo a las normas legales establecidas.

ARTÍCULO 22°.- El tratamiento de los residuos sólidos urbanos debe comprender el aprovechamiento de los mismos, ya sea por:

- a) separación selectiva en la fuente y/u origen, y acopio diferenciado de los materiales incluidos en los residuos por cualquiera de los métodos o técnicas usuales;
- b) transformación de determinados componentes de los residuos en materiales e insumos aprovechables;
- c) recuperación en su forma original de materiales incluidos en los residuos para volverlos a utilizar. Las modalidades de tratamiento aplicables deberán ser científicamente conocidas y ambientalmente viables, priorizando el máximo aprovechamiento de los componentes de los residuos, así como la mejora en la calidad de vida de la población.

ARTÍCULO 23°.- Queda prohibida la eliminación de residuos sólidos urbanos y compatibles por el método de incineración, en cualquiera de sus formas, con o sin recuperación de energía, así como la contratación de empresas incineradoras de residuos localizadas en otras jurisdicciones.

ARTÍCULO 24°.- Los residuos sólidos urbanos que no puedan ser tratados por las tecnologías disponibles deben ser destinados a un sitio de disposición final debidamente habilitado por la autoridad ambiental de la provincia, en rellenos sanitarios diseñados, construidos y operados adecuadamente para tal fin.

ARTÍCULO 25°.- Los predios destinados al tratamiento o disposición final de residuos sólidos urbanos, o centros de transferencia, deberán estar situados en las áreas previstas en el ordenamiento territorial municipal con aprobación del estudio de impacto ambiental.

ARTÍCULO 26°.- El predio donde se efectúe la disposición final de los residuos sólidos urbanos deberá contar con un espacio perimetral interno que actúe como control de propagación horizontal de fuego, el cual deberá estar técnicamente justificado dentro del proyecto de obra y el Estudio Ambiental respectivo.

Título IV

Creación del Programa Provincial de Gestión Integral de RSU

ARTÍCULO 27°.- Créase el Programa Provincial de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, a fin de brindar asistencia a los municipios y promover la educación y concientización sobre la materia en todos los niveles y cuya administración y ejecución estará a cargo del organismo de aplicación de esta ley.

ARTÍCULO 28°.- El Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos tendrá los siguientes objetivos:

- a) disminuir la cantidad de residuos a disposición final promoviendo prácticas de la economía circular;
- b) fomentar la gestión diferenciada de residuos orgánicos, reciclables, especiales de generación universal, entre otros;
- c) promover tecnologías para la valorización de residuos. Identificar corrientes de residuos que sirvan de insumos para otras actividades como ser generación de energía o producción de nuevos materiales;
- d) apoyar el fortalecimiento de los mercados de reciclables;
- e) prevenir, clausurar y sanear basurales a cielo abierto;
- f) planificar y proponer alternativas de organización y ordenamiento territorial en materia de disposición final de RSU, promoviendo gestión interjuris-

dicional, que permitan encarar acciones coordinadas entre los municipios;

- g) mejorar las prácticas de disposición final de RSU por medio de la construcción de centros de disposición final ambientalmente adecuados, socialmente aceptados y en sitios establecidos por planes de ordenamiento territorial;
- h) promover políticas y acciones que favorezcan la concientización, la educación ambiental y la comunicación para la población ligada al manejo de los residuos sólidos urbanos, y
- i) fomentar la inclusión social, la mejora de la calidad de vida y las condiciones de trabajo de los recuperadores informales de RSU.

ARTÍCULO 29°.- En las diferentes modalidades de contratación pública, las reparticiones u organismos oficiales, favorecerán a aquellos bienes y productos elaborados con insumos reutilizados o reciclados así como de aquellos que minimicen la utilización de envases y embalajes. Se evitarán en lo posible productos que generen desechos altamente tóxicos o en grandes cantidades.

ARTÍCULO 30°.- El Estado Provincial y los Municipios, en su calidad de generadores, adoptarán e implementarán la clasificación y separación de los residuos que generen.

Título V

Autoridad de Aplicación

ARTÍCULO 31°.- La autoridad de aplicación de la presente ley es la Unidad Ejecutora Provincial GIRSU (Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos) creada por Decreto No 1828 del 31 de julio de 2017, dependiente del Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Provincia.

ARTÍCULO 32°: La Unidad Ejecutora Provincial GIRSU tendrá las siguientes facultades:

- a) preparar, ejecutar, coordinar y administrar el plan de gestión integral de residuos sólidos urbanos de la Provincia de Corrientes, así como los programas y proyectos que lo integren;
- b) elaborar el plan provincial para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, el que tendrá como finalidad el manejo de los residuos sólidos urbanos, asegurando la protección ambiental y la salud humana, y procurando la mejora de calidad de vida de la población;
- c) gestionar el financiamiento de los programas y proyectos que integren el plan provincial para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos;

- d) coordinar la conformación de zonas integradas por diferentes municipios y comunas rurales, con el fin de aumentar la eficiencia de la operación de Estaciones de Transferencia, Rellenos Sanitarios y Plantas de Tratamiento y Disposición Final;
- e) proveer asistencia técnica y financiera a proyectos de Gestión Integral de RSU que contemplen emprendimientos sociales y productivos asociados;
- f) elaborar los pliegos de bases y condiciones a que se ajustarán las contrataciones de proyectos de obras necesarias para la instalación y la operación de Estaciones de Transferencia, Rellenos Sanitarios y Plantas de Tratamiento y Disposición Final de RSU, y realizar el seguimiento de su ejecución;
- g) impulsar planes y programas que fortalezcan el desempeño municipal en la prestación del servicio público de gestión integral de residuos sólidos urbanos, que prevean metodologías y sistemas de reducción y valorización de los mismos, y las tecnologías más adecuadas desde el punto de vista económico;
- h) generar un sistema de información permanente y de acceso al público que permita conocer los programas y proyectos de gestión de RSU y sus avances;
- i) impulsar planes y programas dirigidos a la integración de los recuperadores informales y de los circuitos de economía informal en la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en coordinación con los municipios;
- j) promover programas de educación formal y no formal, y de difusión para la población, destinados a su adaptación al Sistema de Gestión Integral de residuos domiciliarios;
- k) promover por medio de las áreas ministeriales específicas la gestión diferenciada de los residuos de industrias y comercios en el marco de la Ley N° 25.612, para la mejor gestión del sistema de Gestión Integral de R.S.U.;
- l) proponer al Poder Ejecutivo mecanismos para incrementar la eficiencia en la recuperación de costos derivados de la instalación y la operación de Estaciones de Transferencia, Rellenos Sanitarios y Plantas de Tratamiento y Disposición Final de RSU;
- m) elaborar y ejecutar planes de comunicación y educación ambiental, de reinserción laboral para trabajadores informales de los basurales a cielos abiertos y controlados, y de minimización de RSU.

Título VI

Financiamiento del Programa

ARTÍCULO 33°.- Créase el Fondo Provincial para el Programa Provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, cuya administración estará a cargo de la Unidad Ejecutora Provincial de Gestión Integral de Residuos

Sólidos, dependiente del Ministerio de Hacienda y Finanzas de la Provincia, u organismo que la reemplace.

ARTÍCULO 34°.- Los recursos del fondo se conformarán con:

- a) los que se asignen anualmente por Ley de Presupuesto General para la Administración Pública Provincial;
- b) los que reciba mediante herencias, legados y donaciones;
- c) los provenientes de préstamos y/o financiamiento de Programas nacionales e internacionales y otros que disponga el Estado Nacional.

Título VII

Jurisdicción

ARTÍCULO 35°.- Las Municipalidades son responsables de la gestión integral de los RSU producidos en su jurisdicción, debiendo establecer normas complementarias necesarias para el cumplimiento efectivo de la presente ley, estableciendo sistemas de gestión de residuos adaptados a las características y particularidades de su jurisdicción, minimizando los posibles impactos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población.

ARTÍCULO 36°.- Las Municipalidades podrán constituir Consorcios Regionales y/u organismos públicos supramunicipales, que los representen para la gestión integral y regional de sus RSU. Estos deberán posibilitar la implementación de estrategias regionales, para alguna o la totalidad de las etapas de la gestión integral de los RSU.

ARTÍCULO 37°.- El Consorcio Regional deberá presentar los proyectos de manejo y gestión de residuos sólidos urbanos para su aprobación ante la autoridad de aplicación, los que deberán adecuarse a las normas de saneamiento y medio ambiente previstas en la presente ley y en la legislación nacional vigente.

ARTÍCULO 38°.- Los Municipios deberán incluir en su planificación territorial las previsiones atinentes a las zonas aptas para la instalación de centros de disposición final de residuos sólidos urbanos, los usos del suelo en dichas áreas, con base en las proyecciones de expansión urbana por un lapso que incluya el periodo de post clausura de las instalaciones, de su área de amortiguación y de las zonas circundantes.

ARTÍCULO 39°. Los Municipios podrán declarar de interés general la afectación de las áreas declaradas aptas para el emplazamiento de Centros de Disposición Final de Residuos Sólidos Domiciliarios, cuya selección deberán encontrarse justificada con los estudios pertinentes y con declaración de viabilidad.

Título VIII

Disposiciones Finales

ARTÍCULO 40°.- En el marco de la política provincial y del Programa Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos instaurados por esta Ley, le incumbirá al Ministerio de Coordinación y Planificación, impulsar, articular y coordinar con las diferentes áreas del Estado Provincial que tengan competencia y funciones relacionadas con diversos aspectos de la problemática de los residuos sólidos urbanos, todas aquellas acciones y medidas que contribuyan a su cumplimiento.

ARTÍCULO 41°.- Invítase expresamente a los municipios de la Provincia a adherirse a los términos de la presente ley y/o a dictar normas de similar naturaleza, si aún no las tuvieren.

ARTÍCULO 42°.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Dada en la Sala de Sesiones de la Honorable Legislatura de la Provincia de Corrientes, a los veintinueve días del mes de noviembre del año dos mil diecisiete.

Dr. Gustavo Adolfo Canteros-Presidente H. C. Senadores

Dr. Pedro Gerardo Cassani-Presidente H. C. Diputados

Dra. María Araceli Carmona- Sec. H. C. Senadores

Dra. Evelyn Karsten-Sec. H.C. Diputados

Glosario

Abono	<p>Materia orgánica descompuesta (en putrefacción), normalmente de origen vegetal. Se aplica al suelo para incrementar su contenido en humus.</p> <p>Es también materia mineral que completa y enriquece las materias nutritivas, pues contiene elementos que se consideran limitantes de la productividad de los ecosistemas: el nitrógeno, el fósforo, el potasio y el calcio.</p>
Basura	<p>Desechos o desperdicios, producto de la actividad humana, sin posibilidad de reutilización o reciclaje.</p>
BCA - Basural a cielo abierto	<p>Disposición de RSU no controlada donde la elección de los sitios para los BCA se realiza considerando terrenos fiscales, áreas degradadas y depreciadas por usos anteriores.</p>
Biodegradable	<p>Elemento que puede ser degradado en compuestos más simples, mediante la acción de macro o microorganismos existentes en la naturaleza, en un lapso de tiempo relativamente corto.</p> <p>Es la transformación de materiales orgánicos en componentes biológicamente estables, reduciendo así el volumen original de los residuos.</p>
Centro de disposición final	<p>Centros de Disposición Final son aquellos lugares especialmente acondicionados y habilitados por la autoridad de aplicación para el tratamiento y la disposición permanente de los RSU por métodos ambientalmente reconocidos y de acuerdo a las normas legales establecidas.</p>
Compost / Compostaje	<p>Transformación natural de materiales biológicos de plantas y/o animales fácilmente biodegradables (proceso de oxidación) en tierra rica en nutrientes y humus.</p>
Compuestos orgánicos volátiles	<p>Compuesto orgánico procedente de fuentes antropogénicas y biogénicas, distinto del metano, que puede producir oxidantes fotoquímicos por reacción con óxidos de nitrógeno en presencia de luz solar.</p>
Degradar	<p>Transformar una sustancia compleja en otra más sencilla.</p>
Descomposición	<p>Degradación de la materia orgánica en compuestos simples, orgánicos e inorgánicos, con la consiguiente liberación de energía. Este proceso se realiza con el concurso de organismos denominados en general descomponedores, con elevada intensidad metabólica,</p>

entre los que se encuentran los hongos y las bacterias.
Acción de reducir o transformar un compuesto en otro. Generalmente, la materia orgánica se transforma en compuestos inorgánicos simples por la acción de los microorganismos.

Desechos

Cosa que, por usada o por cualquier otra razón, no sirve a la persona para quien se hizo. Residuo. Basura.

Economía Circular

Es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar, reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. En la práctica, implica reducir los residuos al mínimo. Cuando un producto llega a final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible. Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional.

Estación de transferencia

Aquellas instalaciones que son habilitadas para tal fin por la autoridad de aplicación, y en las cuales los residuos son almacenados transitoriamente y acondicionados para su transporte posterior a un destino final o una planta de reciclaje.

GIRSU - Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

Se denomina gestión integral de residuos domiciliarios al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso de acciones para el manejo de residuos domiciliarios, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población. La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.

Incineración

Es un proceso de oxidación térmica a alta temperatura en el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y residuales sólidos incombustibles. Los gases generados son emitidos a la atmósfera previa limpieza de gases y los residuos sólidos son depositados en un relleno de seguridad.

Lixiviados

Se refiere a cualquier líquido y sus componentes en suspensión, que ha percolado o drenado a través de la masa de residuos. El término es válido tanto para los residuos peligrosos como los no peligrosos, como así también a procesos naturales en el suelo en

Glosario

el cual los materiales finos migran en el perfil hacia horizontes más profundos por acción del agua. Estos materiales pueden estar en disolución, en pseudo disolución o en suspensión coloidal. Disolución de los componentes u otras sustancias de los suelos por el agua que pasa a través de aquellos.

Orgánicos	Pertenece a los seres vivos u organismos. También se considera orgánico a los compuestos formados por organismos vivos o sus restos. Por su química, se identifican a los compuestos que contienen carbono.
Residuos y Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)	Aquellos aparatos eléctricos o electrónicos que para funcionar han necesitado pilas, baterías o estar enchufado a la corriente eléctrica y dejaron de funcionar o son descartados.
Reciclar	Es el proceso de recuperación de desechos donde estos se transforman en materias primas nuevamente o nuevos productos.
Recursos Naturales	<p>Naturales: Son todos los componentes, renovables y no renovables, o características del ambiente natural que pueden ser de utilidad potencial para el hombre. Pueden ser renovables o no renovables. El concepto proviene de la economía y se aplica a la totalidad de las materias primas y de los medios de producción aprovechables en la actividad económica del hombre. Junto a "ecosistema" es una de las nociones claves de ecología.</p> <p>En sentido amplio, bienes procedentes de la naturaleza no transformada por el hombre, entre los que se incluyen el aire, el agua, el paisaje, la vida silvestre, etc. En cuanto son capaces de satisfacer las necesidades humanas.</p>
Reducir	Acción de aplicar cambios en los hábitos de consumo, el diseño de los productos y/o en sus procesos productivos para de esta forma obtener resultados orientados a reducir las cantidades de materiales utilizados y por ende de residuos generados.
Relleno sanitario	Espacio físico donde se recuperan los gases y los lixiviados generados por los residuos. En un relleno sanitario se llevan controles aplicando técnicas adecuadas de impermeabilización y monitoreo.
Residuo	Parte o porción que queda de un todo. Aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	De origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas. Son RSU aquellos elementos, objetos o sustancias que como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados.
Reutilizar	Es el proceso en el cual se extiende la vida útil del producto o desecho. Devolver a algo el valor o estimación que había perdido.
Revalorizar	Devolver a algo el valor o estimación que había perdido.
Vector	Artrópodo que transmite el germen de una enfermedad de un sujeto afectado a otro sano.
Vertedero	Se llama vertedero o basurero incontrolado a un terreno en que se arrojan residuos sin control alguno siendo clandestino.

Dónde encontrar más información

- Sistema de estadística ambiental. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. <http://estadisticas.ambiente.gob.ar/>
- Presentación OSCE-Days 2019, Estadística nacional de 2016, Arcijex S.A.
- Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas, INDEC; 2010. <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>
- Observatorio GIRSU, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación; 2019. www.observatoriorsu.ambiente.gob.ar
- Plan provincial de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Unidad Ejecutora GIRSU, Ministerio de Coordinación y Planificación, Corrientes 2019.
- CEMPRE Argentina Asociación Civil. <http://www.cemprearg.org/sitio/>.
- RECICLADORES- núcleo de organizaciones relacionadas con el reciclaje. www.recicladores.com.ar
- Análisis Ambiental de País, 2nda edición, Mayo 2016, Informe No 11996, Banco Mundial, Argentina.
- Meyer, B. et al Macroeconomic modelling of sustainable development and the links between the economy and the environment. Estudio para la Comisión Europea (DG Medio Ambiente); 2016.
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Hacia una economía circular: un programa de cero residuos para Europa. European Parliament; www.europarl.europa.eu
- Guide to resource efficiency in manufacturing: Experiences from improving resource efficiency in manufacturing companies. Europe INNOVA (2012); 2014.
- Consejo Nacional de Coordinación de Políticas Sociales. www.odsargentina.gob.ar
- Argentina, análisis ambiental del país. Serie de informes técnicos del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay N° 9, 2016. <http://documents1.worldbank.org/curated/es/552861477562038992/pdf/109527-REVISED-PUBLIC-AR-CEA-An%c3%a1lisis-Ambiental-de-Pa%c3%ads-Segunda-Edici%c3%b3n.pdf>
- Statista. Global Business Data Platform. www.statista.com
- PlasticsEurope. Es una asociación empresarial líder y representa a los fabricantes de polímeros activos en el sector del plástico en Europa. www.plasticseurope.org/es
- Plastic Garbage Project. Proyecto educativo mundial de plástico. www.plasticgarbageproject.org
- Tetra Pak. www.tetrapak.com.ar
- Eduardo Misirlian y Victor Pérez Barcia. La industria del aluminio en Argentina. Universidad Nacional de San Martín. www.unsam.edu.ar
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - UNEP. <https://www.unenvironment.org/es>
- Sustentabilidad. Dónde empiezan los residuos textiles y cómo terminar con ellos. La Nación, Greenpeace. www.lanacion.com.ar
- Alternativas para reciclar los neumáticos usados. INTI, 2018. <https://www.inti.gob.ar/noticias/19-servicios-industriales/1090-alternativas-para-reciclar-los-neumaticos-usados>
- El valor de los residuos Distintos modos de Reducir, Reutilizar, Reciclar y Revalorizar residuos industriales. Trabajo de investigación y asistencia técnica. INTI; 2016. Libro digital, PDF.
- Manual de buenas prácticas para producir compost hogareño. Violeta Silbert Voldman [et al.]; contribu-

ciones de Antonio Oliva [et al.]. - 1a ed . - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2018. Libro digital, PDF.

- Desarrollos de Planes de Inclusión para Recicladores Informales. Guía Operativa; 2013. Banco Iberoamericano para el Desarrollo - BID. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Desarrollo-de-planes-de-inclusi%C3%B3n-para-recicladores-informales-Una-gu%C3%ADa-operativa.pdf>

- Desarrollo de Planes de Inclusión para Recicladores Informales, una guía operativa. 2013. Iniciativa Regional Para el Reciclaje Inclusivo IRR. https://reciclajeinclusivo.org/conocimiento_abierto/desarrollo-de-planes-de-inclusion-para-recicladores-informales-una-guia-operativa/

- Glosario Ecológico Facultad de Agronomía (UBA). www.ambiente-ecologico.com

- Rivera Valdés Susana et al. Manual Docente (Argentina), Colección: Educar para el ambiente: Gestión de Residuos Sólidos, Técnica - Salud - Ambiente - Competencia. http://educacionsantacruz.gov.ar/images/Educ_Ambiental/Manuales/Manuales_GTZ/Gestion_de_Residuos_Solidos.pdf

- Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/>

- Secretaria de medio ambiente de Baviera (español). <https://www.deutschland.de/es/topic/medio-ambiente>

- Ley Nacional N° 25916 GESTIÓN DE RESIDUOS DOMICILIARIOS.

- Ley Provincial N° 6422 GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS.

- Marcos Neumann y Francisco Suárez, Introducción a la Gestión Integral de RSU. Observatorio Nacional para la GIRSU; 2009.

- Observatorio Nacional de la gestión de residuos. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/observatorio-residuos>

- Gestión integral de Residuos Sólidos Urbanos, Documento destinado a docentes, Subsecretaría de Educación, OPDS, Provincia de Buenos Aires; 2009. http://www.opds.gba.gov.ar/ea/material_descargar

- Estrategia Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/preservacion-control/gestionresiduos/estrategianacional>

- Tchobanoglous George et al. Gestión integral de residuos sólidos. México, McGraw-Hill; 1994.

- ¿Qué hacemos con los residuos en Argentina? Banco Mundial-LAC; 2013.

Video en: https://youtu.be/HWYFJBSL_cQ

- La Comunidad de las Tres Erres, COGERSA, Canal Educativo de Youtube; 2013.

Video en: <https://youtu.be/xWO20r3DnSw>

- Lineamientos para preparar un Plan de GIRSU, Observatorio Nacional para la GIRSU, Infoteca, SAYDS; 2009.

- Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, Políticas municipales que promueven la sustentabilidad,

- Schejtman Lorena & Cellutti Micaela. Serie Buenas Prácticas municipales, CIPECC, Buenos Aires; 2014.

<https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2017/03/1313.pdf>

- Schejtman Lorena y Irurita Natalia. Diagnóstico sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos en municipios de la Argentina documento de trabajo N°103. 2012. <https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2017/03/1552.pdf>

- Residuos Sólidos Urbanos: una guía práctica para la separación en origen en el partido de La Plata, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, Buenos Aires; 2010.

Dónde encontrar más información

- Educación Ambiental. Ideas y propuestas para docentes. Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable; 2011.

- Estrategia Nacional de Educación Ambiental.

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/educacion/estrategianacional>

- Dirección Nacional de residuos sólidos urbanos.

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/preservacion-control/gestionresiduos/direccion>

Informe regional sobre el desarrollo sostenible y la salud de las Américas. Organización Panamericana de la Salud. Washington, DC: OPS, 2013. *<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3189/informe-reg-des-sostenible.pdf?sequence=1&isAllowed=y>*

- Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. *www.acumar.gob.ar/prensa/se-inicio-programa-gestion-neumaticos-uso/*

- Generación Vitnik. *www.generacionvitnik.com/2018/08/06/la-industria-textil-y-la-problematICA-ambiental/*



Programas del Ministerio de Coordinación y Planificación



Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos

Es una Política de Estado que está establecida en la Ley 6422 que tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de toda la población a través de la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Trabaja de manera articulada con todos los municipios agrupados en regiones para mejorar la logística de los residuos.

El plan provincial trabaja desde diferentes aspectos, social, económico-financiero, infraestructura y logística, educación y comunicación ambiental, marco normativo, con el fin de reducir el pasivo ambiental de los basurales a cielo abierto y trabajando bajo el nuevo enfoque de la economía circular.

Plan Correntino de Lucha
Contra el Consumo Problemático



Plan Provincial de Prevención y Asistencia de Consumo Problemático Área de coordinación del plan provincial +VIDA

Plan Provincial de Prevención y Asistencia de Consumo Problemático
Área de coordinación del plan provincial +VIDA.

Esta área trabaja en dos grandes campos la prevención y la asistencia junto con los otros organismos del Estado y la sociedad civil.



Programa Motivacional para Jóvenes - Vos Podés

El programa está dirigido para alumnos del último año del colegio secundario, del nivel terciario, con capacidades especiales y profesores. Se sustenta en Empoderar al joven para que como ser humano autónomo logre concretar sus proyectos y metas y de ese modo contribuya a la construcción de una sociedad más pacífica, tolerante y equitativa.

Dirección de Relaciones Institucionales

Registro Único de las Organizaciones

Capacitación y asistencia técnica a las organizaciones de la sociedad civil, ciudadanos, funcionarios y/o técnicos gubernamentales sobre diversas temáticas se definen de acuerdo con las necesidades detectadas en el público beneficiario.

Apoyo económico a las organizaciones de la sociedad civil, desarrollo de todas las acciones necesarias para promover el voluntariado social y organización de eventos y proyectos especiales.

ANOTACIONES



A large white rectangular area containing 30 horizontal blue lines, intended for taking notes.