

# **PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE RESIDUOS REUTILIZABLES Y RECICLABLES EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN**

**Área temática:** 1- Promoción tecnológica; generación de sinergias de trabajo; espacios de formación, vinculación e intercambio.

**Autores:** NIEVA, Julio Ricardo

**Filiación:** odontólogo, docente, gerente y vinculator tecnológico.  
Facultad de odontología, Universidad nacional de Tucumán.

**Contacto:** julionieva50@gmail.com

## **RESUMEN**

La presente ponencia, analiza los aspectos a tener en cuenta para la implementación de un programa de concientización para la separación, recuperación y reciclaje de residuos sólidos (papel, cartón, vidrios, plástico) en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Tucumán (FOUNT). Se cuenta con un el sistema de concientización, recuperación y recolección, para el posterior tratamiento o reciclado de los residuos, por parte de GIRSU(Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos), como alternativa para minimizar el impacto que estos producen en el medio ambiente, y la formación de grupos de trabajo con voluntarios pertenecientes a dicha Facultad(Docentes, Alumnos, No Docentes).

GIRSU, es un programa a nivel nacional, perteneciente a la Secretaria de Medio Ambiente y Sustentable de la Nación, cuyo objetivo general del Proyecto, consiste en implementación de sistemas de GIRSU ambientalmente adecuados, socialmente aceptables y sostenibles financieramente, a efectos de lograr una mejora de la salud pública y la calidad de vida de la población.

El objetivo general de este Programa, es crear conciencia, promover el reciclado y la reutilización de los residuos sólidos, a los efectos de preservar el medio ambiente.

La participación de todos los miembros de la Facultad es elemento clave para asegurar la implementación y funcionamiento del programa. Si hablamos de reciclar, con seguridad que la mayoría estaría de acuerdo, pero lograr el compromiso de ponerlo en práctica resulta un problema difícil de resolver.

El éxito o fracaso de la disposición de los residuos donde corresponde depende, sobre todo, de que sea adoptado por toda la comunidad, motivando a la participación para generar una transformación sustentable y sostenible en el tiempo, en la protección del medio ambiente y la calidad de vida.

Aunque el programa despierte interés, debe ser continuo. Más que resaltar la necesidad de proteger el medio ambiente, hay que enseñar a la comunidad lo que puede hacer para colaborar.

**Palabras claves:** Medio ambiente, reciclaje, concientización, vinculación.

## INTRODUCCION

Un residuo es cualquier producto en estado sólido, líquido o gaseoso procedente de un proceso de extracción, transformación o utilización, al que su propietario decide abandonar o desprenderse, debido a que carece de valor para él o ya no puede ser utilizado para el uso que fue adquirido o creado.

Se clasifican en:

**Residuos Orgánicos:** Comprenden cualquier desecho de origen biológico. Tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, por medio de un proceso natural llamado descomposición. De esta forma se transforman en otro tipo de materia orgánica que, incorporada al suelo, le brinda mejores condiciones de fertilidad y estabilidad, lo protegen de los procesos erosivos, le permite retener más agua, la agregación de sus partículas, etc. Uno de los procesos utilizados para tratar estos residuos y utilizarlos como abono es el compostaje.

**Residuos Inorgánicos:** Comprenden aquellos residuos de origen industrial o de algún otro proceso de origen no biológico o no natural. Tal es el ejemplo de vidrios, plásticos, textiles, metales, etc.

Hay otros residuos generados a nivel domiciliario que por su toxicidad y peligrosidad se tratan en forma separada como teléfonos móviles, aceites minerales procedentes de vehículos, ordenadores, baterías de vehículos, medicamentos vencidos, pilas, lámparas fluorescentes, termómetros, etc.

Los residuos son materiales que no pueden ser usados para cumplir la función que tenían al ser creados. Sin embargo, tienen la capacidad de ser reutilizados o convertirse en materia prima para un nuevo producto. En cambio la basura, son aquellos desechos que no pueden rehusarse de ninguna forma luego de que cumplieron con su función y deben ser destinados a disposición final.

Los residuos que pueden ser reutilizados o que pueden convertirse en materia prima para un nuevo producto, reciben el nombre de reciclables. El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles, reducir el consumo de nueva materia prima, reducir el uso de energía, reducir la contaminación del aire (a través de la incineración) y del agua (a través de los vertederos) por medio de la reducción de la necesidad de los sistemas de desechos convencionales, así como también disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de plásticos. El reciclaje es un componente clave en la reducción de desechos contemporáneos y es el tercer componente de las 3R (“Reducir, Reutilizar, Reciclar”). Los materiales reciclables incluyen varios tipos de vidrio, papel, metal, plástico, telas y componentes electrónicos. En muchos casos no es posible llevar a cabo un reciclaje en el sentido estricto debido a la dificultad o costo del proceso, de modo que suelen ser reutilizables el material o los productos, para producir otros materiales. También es posible realizar un salvamento de ciertos productos complejos, ya sea por su valor intrínseco o por su naturaleza peligrosa.

El reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las tres erres:

- **Reducir:** acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

- **Reutilizar:** acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.
- **Reciclar:** el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida.

## ETAPAS DEL RECICLAJE

- A) **Generación:** Acción de producir residuos, íntimamente vinculada a los hábitos de consumo, las actividades económicas y el nivel socioeconómico de la población.
- B) **Separación en origen:** Actividad que comprende la manipulación de los residuos, desde que son generados hasta su almacenamiento para la recolección, es decir, hasta que sacamos la bolsa a la puerta de nuestra casa. La separación de los residuos dependerá de las características de la campaña municipal. Normalmente se separan en “secos” y “húmedos”, “inorgánicos” y “orgánicos”, “reciclables” y “no reciclables”.
- C) **Recolección y Transporte:** Consiste en recoger los residuos dispuestos en los sitios indicados (puerta de los hogares, contenedores, puntos limpios, etc.) y su carga en los vehículos recolectores para llevarlos a la planta de clasificación y acondicionamiento, estación de transferencia o sitio de disposición final.
- D) **Tratamiento, Reciclado o Reutilización:** Esta etapa abarca todos los procesos que ocurren en la planta de tratamiento. Por medio de ellos los residuos sólidos urbanos son valorizados o tratados para disminuir los daños ambientales que puede generar su disposición final y reducir el consumo de recursos no renovables.

Estos pueden ser:

- **Mecánicos:** clasificación, trituración y compactación
- **Térmicos:** incineración y pirolisis
- **Biológicos:** compostaje, estabilización, biodigestión, etc.

- E) **Disposición final:** Aquellos residuos que no pueden ser tratados o revalorizados, llamados rechazo, son depositados en sitios dispuestos para tal fin. En Argentina la forma más común de disposición final es el basural a cielo abierto, sin embargo es la que genera mayores problemáticas ambientales, dado que se realiza sin ningún tipo de control. La más recomendable es la disposición en rellenos sanitarios, fosas en el suelo impermeabilizadas y provistas de la tecnología necesaria para asegurar la calidad ambiental.

El fin del reciclado es buscar una solución al problema de la acumulación de residuos y al aprovechamiento de los mismos, ya sea que se recuperen de manera directa o indirecta.

La importancia del reciclaje no sólo se extiende a la preservación de las materias primas, sino también a la reducción de la energía necesaria para la fabricación de diversos productos.

Principalmente los beneficios ambientales de la actividad de reciclado son:

- Protección del medio ambiente.
- Ahorro de energía.
- Ahorro de recursos naturales.

- Disminución de la contaminación y daño a los ecosistemas derivado de la explotación de los recursos.
- Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.
- Reducción de la cantidad de basura destinada a los rellenos sanitarios.
- Disminución de la contaminación.
- Prolongación de la vida de los materiales con diferentes usos.
- Reducción de la emisión de gases efecto invernadero.
- Disminución de la cantidad de energía consumida comparado con plástico virgen.

El reciclado es un tema que nos afecta a todos por igual en el presente y el futuro. El medio ambiente, los recursos naturales y el ser humano con todas sus actividades están estrechamente relacionados y no se puede evitar que si alguno de estos componentes influye de manera positiva o negativa sobre otro, todo el sistema va a notar ese cambio.

## **EDUCACION AMBIENTAL**

Es aquella que permite obtener los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para alcanzar un desarrollo sustentable. Implica incluir en la enseñanza y el aprendizaje temas ambientales como el cambio climático, el consumo sustentable, la separación el origen, la biodiversidad, entre otros.

La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. A su vez, es fundamental para adquirir conciencia, técnicas y comportamientos sustentables y éticos que favorezcan la participación pública en la toma de decisiones. Es una educación para el cambio, que promueve tanto modificaciones a nivel individual como social y, por tanto, la toma de acciones para lograrlo.

La metodología de enseñanza-aprendizaje debe ser participativa, motivando el sentido de responsabilidad personal y fortaleciendo los cambios de hábito y la toma de acción respecto a las problemáticas ambientales. Para ello, promueve el pensamiento crítico, la toma de decisiones colaborativa y la capacidad para imaginar diferentes estados alternativos futuros. La educación ambiental permite:

- Desarrollar el sentido de pertenencia y responsabilidad
- Reforzar el vínculo con la naturaleza
- Apreciar la diversidad, tanto la biodiversidad como la diversidad de culturas
- Reconocer distintas escalas espaciales y temporales
- Aprender a establecer relaciones sistémicas
- Lograr una visión compleja e integradora
- Ejercitar la resolución de problemas
- Aprender a trabajar en grupos aceptando los puntos de vista de los demás
- Construir normas y valores ambientales propios, afirmándolos y justificándolos
- Reconocer las múltiples relaciones entre los ámbitos económicos, sociales y ambientales

## **UNIVERSIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

En los últimos años, cada vez son más las personas e instituciones que toman conciencia del estado crítico de deterioro ambiental y de sus diversas escalas: global, regional, local. Los nuevos paradigmas que resultan de cada una de las reuniones internacionales sobre el tema, desde los 70, son desarrollados más frecuentemente en los distintos canales de comunicación, dando lugar a su entendimiento y discusión por gran parte de la ciudadanía. En la construcción de una perspectiva ambiental de desarrollo, es de suma importancia la participación de todos los sectores e instituciones sociales, particularmente de las instituciones de educación superior. Éstas tienen entre su misión el desarrollo de nuevos paradigmas, la investigación de nuevos campos y la formación de los estudiantes con programas actualizados de manera que puedan seguir contribuyendo al avance del conocimiento.

Por su parte la Universidad es una organización que como cualquiera otra genera impactos en el medioambiente. La particularidad de la misión institucional de esta organización para la educación superior, implica que su responsabilidad social en el tema ambiental, deba ser comprometida, tanto por su carácter de formador de futuros profesionales, como por la responsabilidad en la generación de conocimientos científicos y nuevas tecnologías. La implementación de sistemas de gestión ambiental constituye una herramienta útil para que una organización conozca los impactos ambientales derivados de sus actividades y de esa manera pueda desarrollar mecanismos de control y mejora continua de su comportamiento para con el medio. Para ello se deberá diseñar y poner en marcha políticas, prácticas y programas en la materia, que posibiliten dar respuestas a los problemas derivados de la actividad universitaria, al tiempo que contemplen la socialización de normas y pautas de conducta, la racionalización en el uso de las tecnologías disponibles, la mejora de espacios verdes, el establecimiento de una mejor recolección y disposición de residuos y disminución en el proceso de generación de los mismos.

En ese sentido se desarrolló la presente propuesta, para la Facultad de Odontología de la UNT (FOUNT), destinado a recuperar, reutilizar y reciclar residuos sólidos, especialmente papel, cartón, vidrio y plástico.

### **RECUPERACIÓN DE RESIDUOS REUTILIZABLES Y RECICLABLES EN LA FOUNT.**

La FOUNT, sede de la carrera de Odontólogo, desarrolla sus actividades en el predio ubicado en Av. Benjamín Araoz al 800, denominado Centro Prebisch, de la Ciudad de San Miguel de Tucumán.

La Institución cuenta con un edificación propia donde funcionan más de 30 cátedras con un plantel de 205 Docentes-Investigadores, 100 personas de apoyo y más de 1300 estudiantes que abordan diariamente el desafío de formar permanentemente profesionales odontólogos altamente capacitados mediante las actividades de docencia, investigación, extensión y gestión.

En su interior conviven prácticas académicas, científicas, tecnológicas y administrativas de diversos grados de desarrollo

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La basura se deposita botes (plásticos y metálicos) para todos los residuos comunes (orgánicos e inorgánicos), distribuidos en forma aleatoria por todo el establecimiento.



*Vista de la Facultad Odontología con los tachos amarillos*

Actualmente, todos los residuos se recolectan en una construcción dividida en dos habitaciones, destinadas para ese fin. Los residuos patológicos (en bolsas rojas), se depositan en una habitación contigua a la de residuos comunes, todo lo recoge la empresa 9 de julio, dos veces por semana, en diferentes camiones, uno para residuos comunes y otro para residuos patológicos.



*Vista del depósito de residuos peligrosos y comunes de la Facultad de Odontología*

## OBJETIVOS GENERALES

- Crear conciencia de los efectos de la contaminación ambiental
- Promover el reciclado y la reutilización de los residuos sólidos

- Preservar el medio ambiente.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar una forma de separación de basura sencilla y práctica. Crear algo simple para que la comunidad universitaria se sienta atraída e interesada en separar la basura.
- Incentivar proyectos sociales con los materiales recuperados de la clasificación.
- Incentivar y mantener la limpieza en todos los ámbitos de la facultad.

## **PLANIFICACIÓN**

### **ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN.**

Gran parte del éxito dependerá del conocimiento y participación de la comunidad.

Es fundamental para el funcionamiento del programa de reciclaje, el conocimiento, por parte del público, de algunos principios básicos del reciclaje como ser; la comprensión del circuito del reciclaje, el valor de los materiales recuperados y la importancia que tienen en los mercados para la colocación de estos materiales.

La Universidad Nacional de Tucumán (UNT), puso en marcha el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), y es una iniciativa que fomenta acciones de educación ambiental e inclusión de prácticas sostenibles para preservar el ambiente al cual pertenece la UNT y sus alrededores inmediatos.

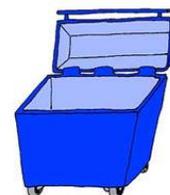
El objetivo principal del programa es reducir la generación de residuos, aprender a reutilizar y luego reciclarlos. La tarea se lleva a cabo en torno a dos ejes centrales, concientizar sobre las problemáticas ambientales generando motivación para el cambio de hábitos de consumo. Y también trabajar activamente en el ámbito educativo, laboral y recreativo promoviendo la separación en origen de los residuos mediante la instalación de contenedores diferenciados.

La intención es convocar a los responsables de GIRSU, para implementar el programa en la FOUNT. Especialmente en lo que se refiere a concientización de los residuos sólidos urbanos, en todos los estamentos de la facultad (Capacitación, involucramiento, publicidad y promoción, comunicación, etc.).

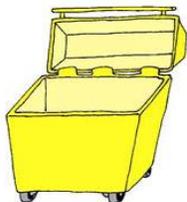
### **HÁBITO DE SEPARACIÓN.**

Para la separación de los residuos se destinaron tachos de color con carteles alarmando que es lo que se deposita en cada uno. Estos estarán distribuidos por toda la facultad, de manera que todo el personal deposite su residuo donde corresponda. Lo que se intenta lograr es el hábito de mantener cada cosa en su lugar.

### **PAPEL-CARTÓN**



Los papeles de libretas, revistas, periódicos, y los cartones de cajas, embalajes, etc., deben depositarse plegados en el contenedor de color AZUL para papel y cartón.

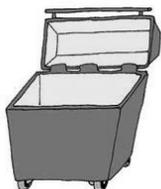


### **VIDRIO**

Las botellas de vidrio y los tarros de cristal, sin tapones ni tapas, y vacíos de líquido, se depositan dentro del contenedor AMARILLO para vidrio.

### **PLASTICO**

Los embases metálicos (latas de conserva, botes de refresco...), de plástico (botella de agua, de suavizante, de refrescos...) y Tetrabrik (leche, zumos, batidos...) se depositarán juntos en el interior del contenedor VERDE o de envases.



La basura en general de color GRIS.  
De color NARANJA para vidrios.



### **REUTILIZACIÓN**

En el caso de hojas se busca reutilizar las hojas que hayan sido usadas de un solo lado. Con lo cual se propone realizar cuadernos con un anillado. Y minimizar el uso de formato papel, por ejemplo: en el carnet de exámenes, en lugar de usar toda la hoja A4, se puede usar la mitad, ya que esta tiene espacios en blanco no escritos.

Se pueden distribuir cajas de cartón forradas de verde para la recolección de estas hojas, principalmente en las secretarías de los estamentos más altos.

### **RECOLECCIÓN**

La recolección de los residuos, especialmente de papel-cartón y de botellas descartables de plástico, se puede organizar grupos de voluntarios estudiantes, de la facultad, tanto para organizar el papel reutilizable como para el traslado de los residuos a la espera del transporte para llevarlos a la planta de acopio. El programa GIRSU, tiene transporte que hace este trabajo.

### **CONCLUSIÓN**

Si logramos que la comunidad de la facultad de odontología este consiente del impacto que producen los residuos, no tratados o mal tratados, en el ambiente, habremos contribuido con un granito de arena a la gran problemática que conlleva este tema en el mundo, y con el cual todos nos perjudicamos.

Si logramos implementar este sistema de gestión habremos logrado en esa comunidad:

VALORIZAR los residuos, entendiéndose por "valorización" a los métodos y procesos de re-utilización y reciclaje.

RECUPERAR aquellos materiales que pueden ser reciclados.

REDUCIR la cantidad de residuos que llegan al sitio disposición final.

DISMINUIR el impacto que los residuos generan en el ambiente.

APROVECHAR económicamente los residuos.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP),2006.
- Vital waste graphics 2.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), 2005.
- Estrategia nacional para la gestión integral de residuos sólidos urbanos (ENGIRSU).
- Colombo M, Steimberg S, Moreno A & Porcel R. 2000. Estrategias para la gestión ambiental en la Universidad Nacional de Tucumán. *XVII Jornadas Científica de la Asociación de Biología de Tucumán.*
- Etchecurry H. 1998. Panel de Expertos: La temática ambiental en las carreras Universitarias de Postgrados en la Argentina. *Primer Taller de Educación Ambiental para Universidades.* PRODIA- SRNyDS de Argentina.
- Otero A. 1998. *Medio Ambiente y Educación. Capacitación ambiental para docentes.* Edit. Novedades Educativas. Argentina.