



Universidad Veracruzana

Coordinación Universitaria
para la Sustentabilidad

Guía para la gestión
de manejo de residuos
COVID-19



Introducción

En la **Universidad Veracruzana** se generan residuos sólidos, algunos de ellos posiblemente infectados con **COVID-19**, toda vez que en entidades académicas y dependencias los equipos de protección personal pueden ser desechados y constituirse en un riesgo potencial. Por otro lado, se cuenta con clínicas y hospitales donde por su naturaleza se reciben pacientes para su atención, en ellos el contacto cercano con personas potencialmente enfermas generará también mayores cantidades de desechos cuyo manejo representa un riesgo. Es necesario establecer guías de manejo específicas que sigan las pautas establecidas por las autoridades federales en la materia, en las cuales se consideren acciones a reducir contagios de COVID-19, tanto como procedimientos que ayuden al personal a controlar el riesgo. Aunado a lo anterior, una vez que se regrese a la educación presencial, se generarán residuos que pueden contener al *virus SARS-CoV-2*, por lo que es necesaria la preparación y adecuación del manejo de residuos sólidos a este tipo particular de residuos.

La *Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad* ha generado estrategias durante los últimos años para promover una vida sustentable tanto dentro del espacio universitario como con los grupos sociales con los que se vincula. Su quehacer se fundamenta en el *Plan Maestro de Sustentabilidad 2030* y el *Reglamento para la Gestión de la Sustentabilidad*, en donde la sustentabilidad es un eje transversal. Se han elaborado procedimientos para el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos, que incluyen la separación que se está implementando en diversos municipios. Los residuos COVID-19 llegan a modificar los procedimientos actuales pues insertan un factor de riesgo inherente y latente.

Antecedentes

La pandemia de COVID-19 ha generado un cambio en la forma en como la sociedad ha vivido los últimos 100 años. Ha hecho cambiar las dinámicas en maneras antes inimaginables, lo que plantea dudas en torno a la generación de desechos potencialmente infecciosos que se generan en entidades y dependencias, tanto como en hospitales y clínicas de atención de salud para personas que pueden estar eventualmente contagiadas de COVID-19. La evidencia existente indica que el virus se puede transmitir a través del aire a lugares lejanos (>10 m) (Fernández *et al.*, 2020) y permanecer infeccioso durante más de 3 horas en ese medio después de su dispersión (Riddell *et al.*, 2020). Aunque algunos estudios señalan que el virus SARS-CoV-2 puede sobrevivir en superficies de plástico, metal o vidrio de 2 h a 9 días (entre 20 y 25 °C) (Carraturo *et al.*, 2020), otros autores mencionan que puede permanecer hasta 28 días en superficies no porosas como vinil, vidrio, papel, papel moneda y acero inoxidable a temperatura ambiente (20 °C y 50% de humedad relativa) (Riddell *et al.*, 2020).

La permanencia del virus en los materiales que conforman los **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)** los convierte en un posible eslabón en la cadena de transmisión epidemiológica, particularmente a través de los equipos de protección personal que se desechan. En nuestro país, el manejo de los RSU implica regularmente que los recolectores rompan las bolsas para que los RSU sean removidos durante la cadena de gestión. Siendo muy probable que, al entrar éstos en contacto físico directo con decenas, cientos o miles de personas antes de su disposición final, se conviertan en una fuente adicional de riesgo para la población en general y para todos los involucrados en su manejo (SEMARNAT *et al.*, 2020). En consecuencia, deben tomarse medidas urgentes y generales para describir los procedimientos, definiciones, materiales y cambios que se hacen necesarios en este tema para enfrentar este reto adecuadamente.

Manejo de residuos en entidades y dependencias de la UV

En este documento se establecen los procedimientos para un manejo seguro de los residuos sólidos urbanos (RSU) y del equipo de protección personal que sea desechado en los espacios universitarios, en términos del COVID-19.

DEFINICIONES

Se establece una distinción entre los residuos sólidos que se generan al interior de entidades y dependencias universitarias.

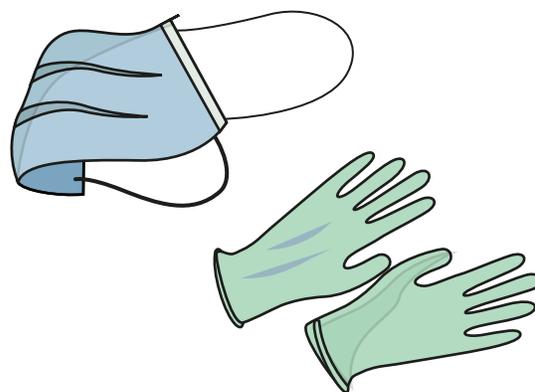
1. Residuos sólidos urbanos (RSU)

En la Universidad Veracruzana se generan RSU que son los que **proviene de las casas habitación como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas** o de otras actividades que se desarrollan dentro de los establecimientos o en la vía pública, con características domiciliarias, y los resultantes de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados como residuos de otra índole (DOF, 2003). Para estos residuos, el manejo debe continuar según los lineamientos municipales de cada localidad. En aquellos municipios que ya tienen implementada la separación de residuos sólidos en dos o tres tipos, se deberán seguir esas instrucciones.



2. Residuos de equipo de protección personal (REPP)

Estos residuos como **caretas, guantes, goggles, cubrebocas** y otros, no son propiamente catalogados como residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI) al no provenir de personas enfermas confirmadas con COVID-19. Sin embargo, se deben extremar precauciones por la capacidad de contagio del virus SARS-CoV-2, y deben recibir un manejo diferente al tratarse de residuos de equipos de protección personal que tienen un contacto directo con una persona que puede estar infectado sin saberlo (UNAM, 2020).



3. Residuos sólidos urbanos COVID-19 (RSU COVID-19)

Son los **residuos sólidos urbanos generados en un hogar o una organización no hospitalaria donde residan una o más personas contagiadas confirmadas con el virus SARS-CoV-2**. En ese sentido dichos residuos se constituyen en RPBI, aunque la norma de referencia permite que sean desinfectados, guardados por 5 días y dispuestos como RSU (DOF, 2002).

4. Residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI)

En esta categoría se tienen: **materiales desechables utilizados para contener, transferir, inocular o mezclar cultivos de microorganismos (como virus, bacterias, hongos o parásitos)**; materiales desechables como recipientes que contengan sangre líquida, materiales de curación empapados o saturados en sangre líquida o fluidos corporales como líquido céfalo-raquídeo, líquido pleural, líquido pericárdico o peritoneal; material que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de enfermedad infecciosa sujeta a reporte, como COVID-19. Igualmente, están los residuos patológicos como tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las cirugías o intervenciones quirúrgicas. Asimismo, son residuos RPBI muestras biológicas para

análisis químicos, microbiológicos, citológicos, entre otros. También están los materiales punzocortantes, los cuales, como su nombre lo dice, son dispositivos con puntas o bordes afilados como navajas, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura, de jeringas desechables, bisturís, entre otros. Se incluyen materiales absorbentes utilizados en jaulas de animales expuestos a agentes enteropatógenos (DOF, 2002).

La **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002** emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y por la Secretaría de Salud, establece los lineamientos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los RPBI. Esto con la finalidad de que el personal médico y de apoyo esté más seguro al realizar sus actividades y así evitar accidentes o contaminación derivada del mal manejo de estos residuos.

5. Generador de residuos

Cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos. Existen dos tipos de generadores por la cantidad que generan: I. los pequeños generadores; y II. los grandes generadores. En este sentido, **la Universidad Veracruzana es gran generador ya que genera más de 10 toneladas anuales de RSU** (LGPGIR, 2018).

Procedimiento para una clasificación adecuada

Se describe a continuación el manejo que cada uno de los tipos de residuos deben recibir desde este momento. Se ha diseñado un algoritmo que describe el manejo de los residuos en las diferentes variantes de éstos (Ver figura 1).

1. Manejo de residuos sólidos urbanos

Es necesario tener especial atención al cambio que se introduce en el manejo de los residuos sólidos urbanos. Por un lado, **las prendas de protección personal desechadas no deben ser mezcladas** con éstos. En cuanto a los residuos sólidos, éstos serán desechados con las prácticas que hasta el momento se tenga en la localidad, acorde a los reglamentos municipales.

Durante la emergencia sanitaria, la comunidad universitaria debe disminuir al máximo el uso de vajilla, cubiertos, bolsas y empaques desechables (SEMARNAT, 2020). Otra recomendación importante es que las bolsas de acopio de residuos deberán rociarse con la misma solución por el exterior y entregarse para su recolección, como se muestra en la figura 1 (RSU normales). Las bolsas no deben ser reusadas al interior de entidades y dependencias. Por último, se recomienda el lavado de recipientes contenedores, una vez vaciados, con agua y jabón, tras lo cual se rociará con una solución ANTI COVID-19 (Ver anexo 1) (SOMERS, 2020; OPS, 2020).

2. Manejo de residuos de equipo de protección personal (EPP)

Los residuos de equipos de protección personal y otros materiales que pueden ser contagiosos deben ser colocados en una bolsa de plástico bien identificada para tal efecto y aparte de los residuos sólidos urbanos. Estos materiales incluyen cubrebocas, guantes, goggles, caretas o pantallas faciales, pañuelos desechables y similares. La bolsa deberá ser desinfectada por dentro y por fuera mediante una solución ANTI COVID-19 (anexo 1) y debe ser etiquetada como residuos de equipo de protección personal desinfectados. La bolsa con los residuos debe retenerse en cuarentena por 5 días en un lugar distante y ventilado antes de ser entregada para su colecta por el servicio de limpia pública municipal (SEDEMA, 2020).



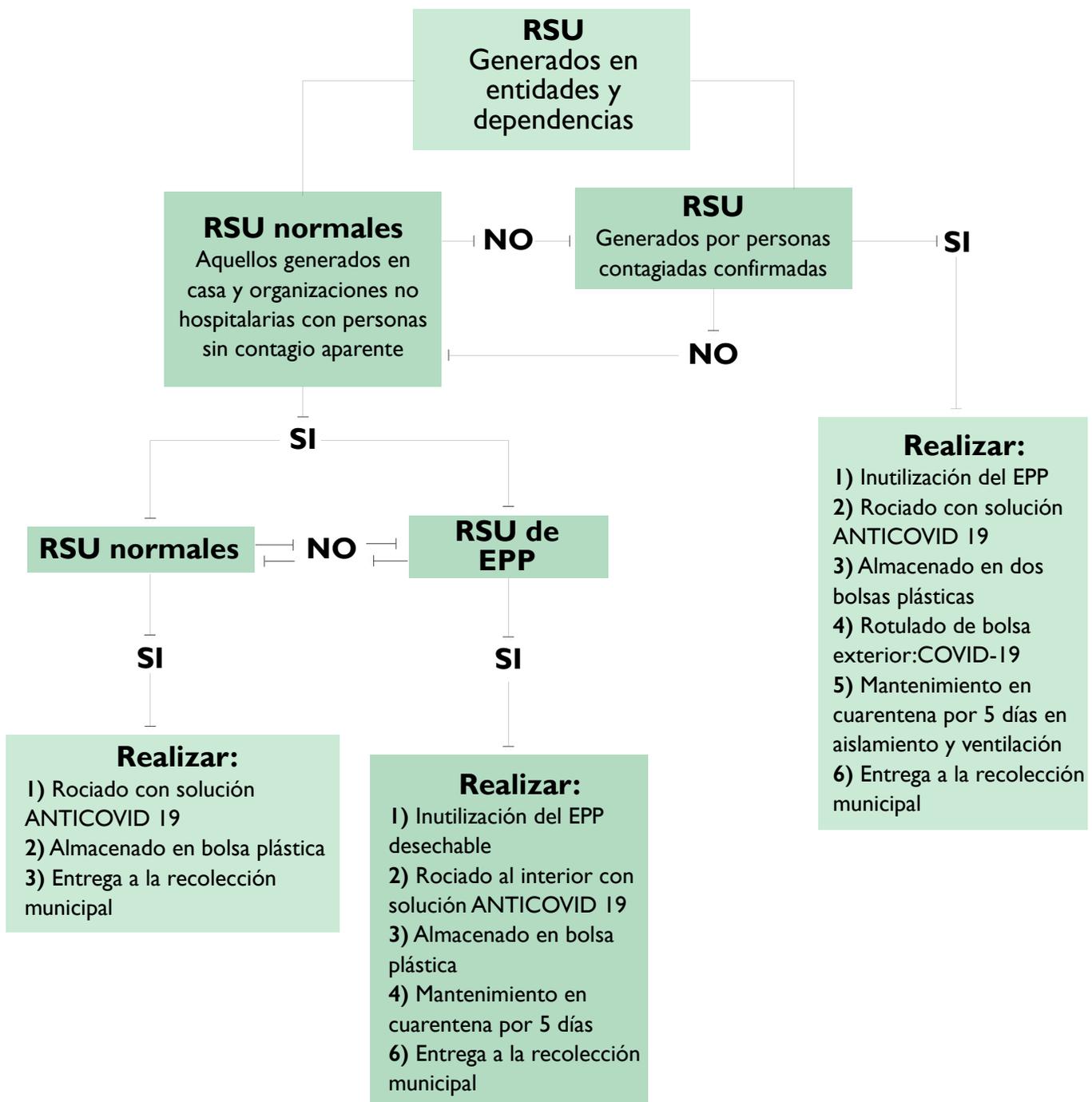


Figura 1. Algoritmo para desechar RSU, incluyendo el equipo de protección personal (EPP) y RSU COVID-19

3. Manejo de residuos sólidos urbanos COVID-19

Estos residuos deben ser separados y rociados cuidadosamente con la solución ANTI COVID-19 para minimizar la posibilidad de contagio al manejarlos. Para su almacenamiento se recomienda usar dos bolsas, una dentro de la otra. Las bolsas deben ser cerradas con guantes desechables, no deben comprimirse con las manos, y debe evitarse el acceso de mascotas o animales ferales a dichas bolsas. La bolsa exterior deberá cerrarse herméticamente e identificarse de forma externa y clara, por ejemplo, con cinta aislante o similar y rotular: COVID-19 y aislarse en un recinto alejado y debidamente ventilado hasta que sean recolectados (SEMARNAT, 2020), como se observa en la **figura 1** (RSU COVID-19).

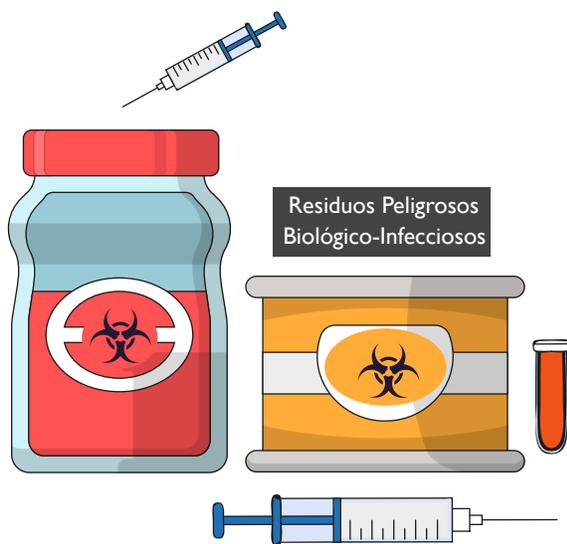


Figura 2. Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos

4. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI)

Las entidades en las que se generan residuos peligrosos biológico-infecciosos, ya cuentan con procedimientos acordes a norma, para la disposición adecuada de dichos materiales. En el caso de los punzocortantes, por ejemplo, se deben colocar en recipientes herméticos, como se muestra en la **figura 2**. Cuando se trata de residuos patológicos, se empacan en bolsas rojas y amarillas.

Las bolsas y los recipientes utilizados para el envasado de los RPBI, deberán de cumplir con las disposiciones de color, tipo de material, resistencia a la tensión, rasgado, a la penetración y deben ser marcados con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda: “Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos”. La NOM-087 permite la disposición de los RPBI junto con los RSU una vez que se han seguido lineamientos estrictos de gestión, así como que hayan sido desinfectados y destruidos. En particular para el COVID-19 las guías de buenas prácticas del gobierno federal apoyan una disposición y gestión más sencilla del EPP, una vez que ha sido resguardado y desinfectados durante 5 días, como ha sido descrito en la **figura 1**.

Anexo I.

Elaboración de la solución ANTI COVID-19
(solución desinfectante de cloro al 0.1%)

Primero, se debe revisar la etiqueta del producto de cloro que se va a utilizar y aplicar a un litro de agua la cantidad mostrada en la tabla, según la concentración que se disponga. Mezclar bien y usar de preferencia el mismo día. El tiempo mínimo de contacto para la desinfección de superficies es de 1 minuto (Kampf *et al.*, 2020).

Concentración de hipoclorito de sodio	Cantidad de hipoclorito de sodio	Cantidad de agua a añadir
1%	100 mL (media taza)	900 mL
3%	30 mL (2 cucharadas soperas)	970 mL
4%	25 mL (5 cucharaditas)	975 mL
5%	20 mL (4 cucharaditas)	980 mL
10%	10 mL (2 cucharaditas)	990 mL

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2020

Referencias

Carraturo, F., Del Giudice, C., Morelli, M., Cerullo, V., Libralato, G., Galdiero, E., & Guida, M. (2020). Persistence of SARS-CoV-2 in the environment and COVID-19 transmission risk from environmental matrices and surfaces. *Environmental Pollution*, 115010. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749120325392?via%3Dihub>

Diario Oficial de la Federación (2003).

Fernández-Raga, M., Díaz-Marugán, L., García, M., Bort, C., & Fanjul, V. (2020). SARS-CoV-2 Viability under Different Meteorological Conditions, Surfaces, Fluids and Transmission between Animals. *Environmental Research*, 110293. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935120311907?via%3Dihub>

Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 246-251. [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(20\)30046-3/fulltext](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(20)30046-3/fulltext)

LGPGIR, 2018

Norma Oficial Mexicana 087

Organización Panamericana para la Salud, 2020. COVID-19 Recomendaciones para la Gestión de Residuos Sólidos. Recuperado el 10 de julio de 2020 en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52108/OPSCDECECOVID-19200018_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Riddell, S., Goldie, S., Hill, A., Eagles, D., & Drew, T.W. (2020). The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces. *Virology Journal*, 17(1), 1-7. <https://virologyj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12985-020-01418-7>

SEDEMA, 2020. Separar correctamente los residuos evita la propagación de COVID-19. Consultado el 14 de julio de 2020 en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/separar-correctamente-los-residuos-evita-la-propagacion-de-covid-19>

SEMARNAT, SSALUD, CONACYT, 2020. Cartilla de mejores prácticas para la prevención del COVID19 en el manejo de residuos sólidos urbanos (RSU). Consultado el 10/07/2020 en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/545891/Cartilla_de_Mejores_Practicas_para_la_Preencion_del_COVID-19.pdf

Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología Aplicada a Residuos Sólidos A.C., 2020. Recomendaciones para el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos ante el COVID-19. Consultado el 14 de julio de 2020 de: <https://ceiba.org.mx/publicaciones/COVID19/Recomendaciones%20RSU%20-%20SOMERS%20final.pdf>

UNAM, 2020. Residuos infecciosos ¿cómo deben tratarse para no generar riesgos? Consultado el 10/07/2020 en: <https://covid19comisionunam.unamglobal.com/?p=86130>

Guía elaborada por:

Coordinación Regional Xalapa

Dra. María Teresa Leal Ascencio
EME. Amy Yamilette Loeza Beureth
Dra. Evangelina Montes Villaseñor
Dra. Rebeca García Román
Mtra. Erika Yaquelin Cruz Aburto
Mtra. Diana Carolina Carmona Cortés
Mtra. Mercedes Soledad Briceño Ancona
Lic. Sonia Catalina Hernández Serna
Arq. Antero Borboa Lara
Mtro. Jacinto Izquierdo Jácome

Diseño

Lic. María José Cervantes Herrera

Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad

www.uv.mx/cosustenta

cosustenta@uv.mx

(228) 186 19 03

(228) 812 46 26

