

# MAESTRÍA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

## GEIA UTN FRBB

Docentes: Aloma Sartor; Olga Cifuentes  
[asartor@frbb.utn.edu.ar](mailto:asartor@frbb.utn.edu.ar); [ocifuentes@frbb.utn.edu.ar](mailto:ocifuentes@frbb.utn.edu.ar)

### PROGRAMA SEMINARIO

## RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

**Marco teórico. Desde una perspectiva sanitarista hacia una perspectiva de la complejidad.**

Proceso creciente de urbanización. Consecuencias en la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Desarrollo Urbano Sustentable (DUS). Conceptos. Los residuos, una externalidad del Desarrollo?. Los residuos en el Sistema Urbano. La perspectiva desde la complejidad.

**Transformación del fenómeno de producción de residuos sólidos urbanos (RSU) en un problema ambiental**

Análisis de los efectos ambientales y la generación de impactos vinculados a los residuos: contaminación de aguas, uso y degradación de suelo; contaminación de aire. Propagación de vectores. Indicadores de impacto. Efectos negativos sobre los entornos. Aspectos sociales vinculados a la gestión de los residuos. La necesidad de avanzar hacia una economía circular.

**Evolución de la gestión administrativa. Normativa relacionada con los residuos**

Marco internacional. Normativa nacional. Normativa provincial. Normativa local. Evolución de la gestión de los RSU. Modelos de Gestión Integrada de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). Recursos destinados localmente a la GIRSU.

**Características del modelo de GIRSU**

GIRSU: conceptos, perspectivas socio ambiental, técnica y económica. Etapas de GIRSU. Alcances. Situación actual en Argentina.

**El Sistema Urbano, su vinculación con la GIRSU**

Planificación territorial del desarrollo local. Afectaciones de tierras aptas con accesos para instalaciones de la gestión de los RSU. Definición de criterios y dimensiones que intervienen en la localización de rellenos sanitarios, plantas de transferencias, de recupero, re uso y/o reciclado, depósitos, otros. Costos de la recolección y viabilidad económicas de las Estaciones de Transferencia, puntos verdes.

## **Requerimientos para presentar un proyecto a financiación.**

Características generales del Reglamento Operativo para presentación de Proyectos.

## **Residuos y Huella de carbono, nuevo fundamento para avanzar en la GIRSU**

Identificación de los aspectos que intervienen en el Inventario de Gases de Efecto Invernadero en la GIRSU. Oportunidades de reducción.

## **Educación, residuos y minimización.**

Comunicación sobre GIRSU. Estrategias de concientización. Ejemplos de acuerdo a los distintos sistemas de disposición y recolección de los RSU a partir de su separación, ya sea en origen, en plantas de transferencia y/o en plantas de recupero, reuso y/o reciclado.

## **Tecnologías y tratamientos de los RSU.**

Criterios para la elección de tecnologías para una GIRSU, apropiadas de acuerdo a las distintas realidades locales.

VARIABLES DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMIENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE, PLANTAS DE TRATAMIENTO, Y/O DISPOSICIONES FINALES EN RELLENOS SANITARIOS: períodos de diseño, población futura (densidad poblacional prevista por áreas y/o proyección de crecimiento a través de censos de los últimos años – poblaciones turísticas), estimación de volumen mediante densidad de RSU (para transporte, compactación en rellenos sanitarios, otros).

Evaluación del sistema de recolección y tratamiento de los RSU a partir de su separación, ya sea en origen, en plantas de transferencia y/o en plantas de recupero, reuso y/o reciclado.

Transporte. Definición de modalidades de recolección, variables que intervienen.

Corrientes de RSU. Identificación. Análisis de oportunidades de valoración de residuos. Residuos de limpieza de lugares públicos, parques y podas; residuos de alimentación; envases y desechos de materiales no biodegradables, otros.

Plantas de recuperación, reuso y/o reciclado. Compostaje. Rellenos Sanitarios como sistemas complementarios de disposición final. Condiciones de funcionamiento de las distintas alternativas. Condiciones ambientales a tener en cuenta en su diseño e ingeniería, a fin de mitigar impactos sobre el suelo, el agua y el aire. Controles a practicar durante la operación y mantenimiento y en su posterior cierre.

Residuos y energía, alternativas tecnológicas. Recuperación de biogás.

## **Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y COVID 19**

Recomendaciones para la gestión de Residuos Sólidos Urbanos durante la crisis sanitaria derivada de la pandemia del COVID 19.

## **Bibliografía**

Banco Mundial (2015). *“Diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en la Argentina. Recopilación, generación y análisis de datos. Recolección, barrido, transferencia, tratamiento y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos”*, editado por el Banco Mundial, en:

<http://ars.org.ar/documentos-download/Banco%20mundial%20Diagn%C3%B3stico%20de%20la%20Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20RSU%20en%20Argentina%20BM%20-%20Jul%202015.pdf>

Banco Interamericano de Desarrollo – BID (2020). *¿Cómo protegemos del COVID 19 a quienes mantienen nuestras ciudades limpias?*.

En: <https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/como-protegemos-del-covid-19-quienes-mantienen-nuestras-ciudades-limpias>

Campos K. y Morton J. (2016). “*Ciudades Limpias e Inclusivas en Argentina*” para el Programa sobre Economía de Aglomeración y Resiliencia en Argentina del Banco Mundial, en:

<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/758381507096111429/pdf/120113-SPANISH-WP-PUBLIC-CIUDADESLIMPIASEINCLUSIVASENARGENTINAJUL.pdf>

Esteves, M.J. y otros (2012). “*Para, Pensar, Separar. Aprendiendo sobre la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos en la Escuela. Programa Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), Provincia de Chubut*”. Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable Chubut, Fundación Patagonia Natural, otros. ISBN 978 987 28751 0 7. En:

<http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/wp-content/uploads/sites/8/2015/09/Para-pensa-separa.pdf>

Law, H. y Appelqvist, B. (2019). “*Landfill Operation Guidance*”, Third edition. Ed. ISWA.

En: <https://www.iswa.org/home/news/news-detail/article/download-the-3rd-landfill-operations-guidelines/109/>

Medus, S. y otros. (2017). “*Estimación del volumen de un ex basural mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG)*”. Revista digital del Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG). Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG). Universidad Nacional de Luján, Argentina. ISSN 1852-8031. Luján, Año 9, Número 9, 2017, Sección II: Metodología. pp. 53-62. En:

<https://revistageosig.wixsite.com/geosig/geosig-9-2017>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2013). “*Análisis Ambiental y Social (AAS) y Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS)*” para el Programa de Gestión Integrada de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), MAyDS. Préstamo BID 3249/0C-AR. En:

[http://www.turismo.gob.ar/sites/default/files/AAS\\_y\\_MGAS\\_GIRSU\\_ARG1.pdf](http://www.turismo.gob.ar/sites/default/files/AAS_y_MGAS_GIRSU_ARG1.pdf)

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). Provincia de Buenos Aires, Argentina (2019). “*Estrategia Provincial para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos. EPGIRSU*”. En:

[http://www.opds.gba.gov.ar/sites/default/files/02\\_Flyer\\_GIRSU\\_oct19.pdf](http://www.opds.gba.gov.ar/sites/default/files/02_Flyer_GIRSU_oct19.pdf)

Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). Provincia de Buenos Aires, Argentina (2020). “*Recomendaciones domiciliarias para la limpieza y manipulación de ropa de pacientes probables, posibles y confirmados de COVID19*”.

En: [http://www.opds.gba.gov.ar/noticias/recomendaciones\\_domiciliarias\\_para\\_la\\_limpieza\\_y\\_manipulaci%C3%B3n\\_de\\_ropa\\_de\\_pacientes](http://www.opds.gba.gov.ar/noticias/recomendaciones_domiciliarias_para_la_limpieza_y_manipulaci%C3%B3n_de_ropa_de_pacientes)

Rondón Toro, E y otros (2020). “*Guía general para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios*”. Manual de la CEPAL. Publicación de Naciones Unidas y Ministerio de Desarrollo Social del Gobierno de Chile. ISSN 2518-3923. En: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>

Sabino, A. y otros. (2018). “*Perspectivas de la Gestión de Residuos en América Latina y el Caribe*”. Ed. ONU Medio Ambiente. ISBN 978-92-807-3715-8. En: <https://www.unenvironment.org/es/resources/informe/perspectiva-de-la-gestion-de-residuos-en-america-latina-y-el-caribe>

Sartor, A. (2000). “*Generación de residuos y sustentabilidad del sistema urbano. Las ciudades intermedias ante nuevos desafíos de gestión. Caso Bahía Blanca*” en biblioteca FRBB UTN. SIBEA 223.1

Secretaría de Asuntos Municipales. Ministerio del Interior y Transporte. Presidencia de la Nación (2014). “*Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos*”. Argentina. En: [https://www.mininterior.gov.ar/municipios/pdfs/SAM\\_03\\_residuos\\_solidos.pdf](https://www.mininterior.gov.ar/municipios/pdfs/SAM_03_residuos_solidos.pdf)

Secretaría de Gobierno Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). “*Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*”. Reglamento Operativo Préstamo BID 3249/0C-AR. En: <https://www.argentina.gob.ar/residuos-solidos-urbanos/programa-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-urbanos>

UTN (2012). “*Informe Técnico de la Ecoplanta. Gral Cerri. Bahía Blanca*” Programa GIRSU. Dow-MBB