

# DIAGNÓSTICO DE RESIDUOS SÓLIDOS

**Campus República**



<b>Elaborado por:</b>	Piera Espinoza
<b>Revisado por:</b>	Rodrigo Salvo
<b>Aprobado por:</b>	Romina Reyes
<b>Fecha de aprobación:</b>	26 de septiembre 2022

## **I. INTRODUCCIÓN**

En el marco de la acción 4.7 del Acuerdo de Producción Limpia II Educación Superior Sustentable, se presenta a continuación el diagnóstico de residuos sólidos generados en el Campus República de la Universidad Andrés Bello.

## **II. OBJETIVO Y ALCANCE**

El objetivo de este diagnóstico es identificar la línea base de residuos generados en el Campus República, su tratamiento y gestión, con el propósito de sentar las bases para la elaboración del plan de gestión de residuos enfocado en avanzar hacia cero residuos a eliminación.

El alcance de este diagnóstico comprende todos los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Campus República.

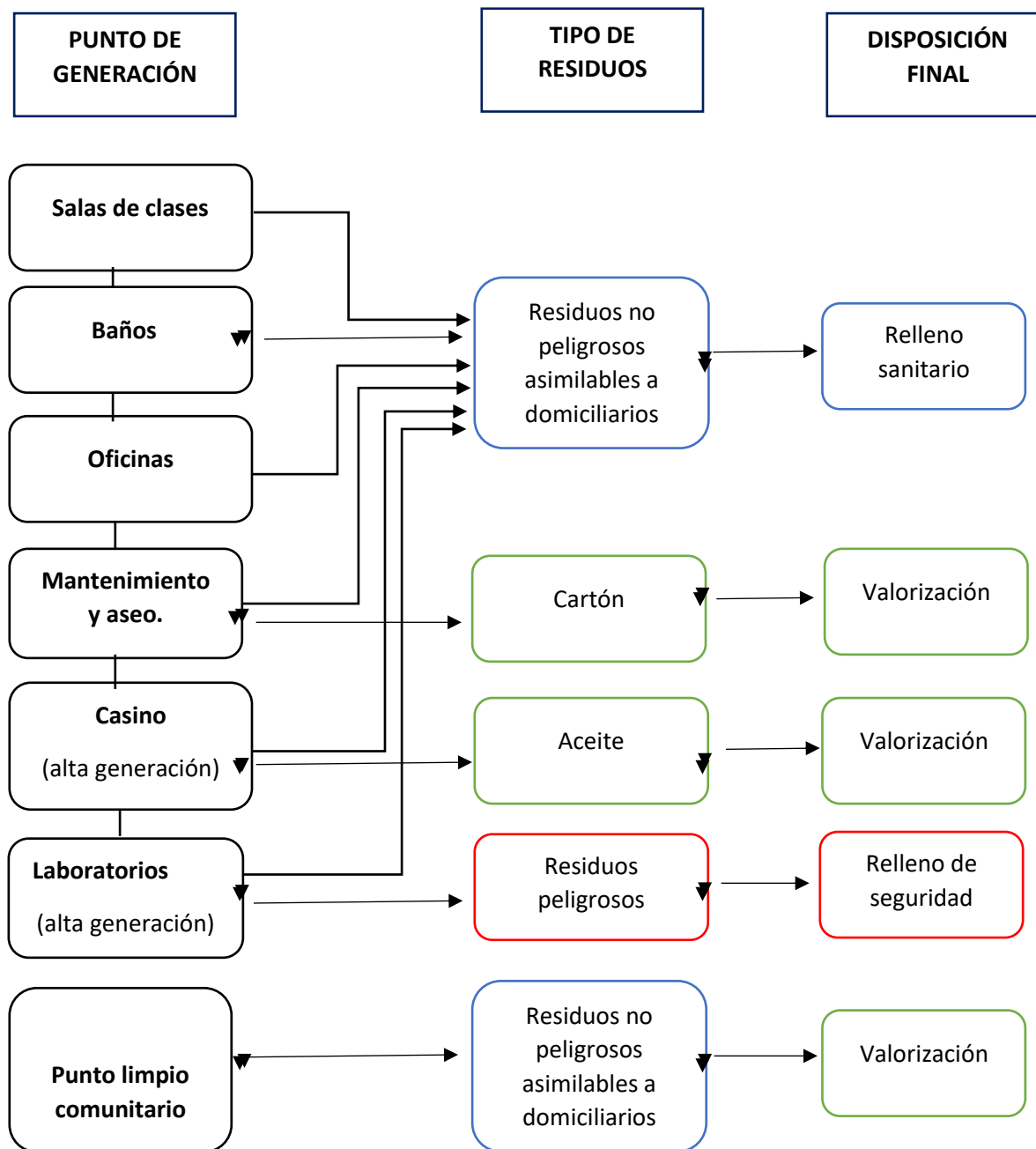
### III. ANTECEDENTES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Información general	
Nombre institución	Universidad Andrés Bello
Rubro	Establecimiento de educación superior
Nombre establecimiento	Campus República
Dirección	República 239, Santiago.
Comuna, Ciudad y Región	Santiago, Región Metropolitana.
Superficie total (m <sup>2</sup> )	76.652
Número de colaboradores (2021)	791
Número de estudiantes (2021)	19.295
Áreas que se identifican en el establecimiento	Oficinas
	Salas de clases
	Laboratorios
	Casino
	Bodegas de mantención y aseo
	Baños
Descripción del establecimiento	<p>Los metros cuadrados construidos de este campus están divididos en facultades, escuelas, auditorios, salas de clases y laboratorios. La Biblioteca Central cuenta con salas de estar y boxes de estudio. Además, cada edificio de la UNAB dispone de espacios de recreación y esparcimiento, como por ejemplo casinos, boxes y patios.</p>

#### IV. LÍNEA BASE DE RESIDUOS SÓLIDOS

##### a) Generación de residuos

En el siguiente diagrama de flujo se muestra los puntos de generación, tipo de residuos y disposición final de todos los residuos generados en el Campus República. Se destacan los puntos de generación críticos en cuanto a las cantidades.



En la siguiente tabla se muestra la cantidad total de residuos sólidos generados en el establecimiento, durante un mes, clasificados según tipo.

**Tabla n°1.** Generación mensual de residuos sólidos NO PELIGROSOS.

RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Asimilables a domiciliarios <sup>1</sup>	37	Toneladas	Disposición final en relleno sanitario	Todas
Aceite	0,007	M <sup>3</sup>	S/I	Casino
Cartón	S/I	S/I	S/I	Mantenimiento
Asimilables a domiciliarios valorizables	2,2	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dato estimado a partir del cálculo de un factor de generación per cápita, considerando alumnos y colaboradores, a partir de la data de generación del campus Casona y Viña del Mar del año 2021.

<sup>2</sup> Punto limpio que recibe material reciclable del barrio República.

Fuente: UNAB

**Tabla n°2.** Generación mensual de residuos sólidos NO PELIGROSOS, desagregados, recuperados en punto limpio comunitario.

RESIDUOS NO PELIGROSOS PUNTO LIMPIO COMUNITARIO				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Vidrio	0,6	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Cartón	0,56	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Plástico	0,42	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario

Metales	0,11	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Papeles	0,24	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Baterías	0,01	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Electrónicos	0,02	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario
Aceite	0,02	Toneladas	Reciclaje	Punto limpio comunitario

*Fuente: Ecoengranaje.*

**Tabla n°3.** Generación mensual de residuos sólidos PELIGROSOS.

RESIDUOS PELIGROSOS				
Nombre común	Cantidad	Unidad	Tipo de tratamiento	Área de generación
Residuos peligrosos	0,3	Toneladas	Disposición final en relleno de seguridad	Laboratorios






*Fuente: STU*


El año 2021 el 7% de los residuos generados fueron valorizados, mientras que 93% de los residuos sólidos no fueron valorizados, realizando su disposición final en relleno sanitario.

**b) Gestión actual: recolección, almacenamiento y disposición final.**


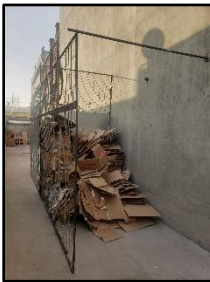


Para cada uno de los residuos señalados en el punto anterior, a continuación, se describe la gestión actual de éstos realizada en el establecimiento:

**Tabla n°4.** *Recolección en origen, transporte y almacenamiento de residuos sólidos.*

RECOLECCIÓN EN ORIGEN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS				
Nombre común	Punto de generación	Contenedor en lugar de generación	Encargado de la recolección y transporte al lugar de almacenamiento	Lugar de almacenamiento
Asimilables a domiciliarios	Casino		Contratista casino	
Asimilables a domiciliarios	Salas de clases		Personal de aseo	
Asimilables a domiciliarios	Baños		Personal de aseo	

Asimilables a domiciliarios	Oficinas		Personal de aseo	
Asimilables a domiciliarios	Mantenimiento y aseo		Personal de aseo	
Residuos peligrosos	Laboratorios		Encargado de laboratorio	
Aceite	Casino		Encargado casino	



Cartón	Aseo y mantenimiento		S/I	
Asimilables a domiciliarios reciclables	Punto limpio comunitario		Empresa a cargo Ecoengranaje	

*Fuente: UNAB.*

**Tabla n°5.** Disposición final de residuos sólidos

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS					
Tratamiento (tipo de valorización o eliminación)	Nombre común	Nombre proveedor/gestor	N° retiros/mes	Lugar destino final	Autorización

Disposición final	Residuos peligrosos	Servicios Técnicos Urbanos (STU)	S/I	Hidronor Chile S.A.	Resolución n° 014100/17-07-1997
				Relleno de seguridad Santa Marta	Resolución n° 9813/18-04-2002
Disposición final	Asimilables a domiciliarios	Ilustre Mun. de Santiago	20	KDM Estación de transferencia Quilicura	Resolución n° 9980/26-06-1996
S/I	Aceite	S/I	S/I	S/I	S/I
S/I	Cartón	S/I	S/I	S/I	S/I
Valorización	Asimilables a domiciliarios reciclables punto limpio comunitario	Ecoengranaje	S/I	S/I	Resolución n° 056475/09-11-2017

*Fuente: UNAB.*

**c) Cultura de hábitos y prácticas de separación, reconocimiento y almacenamiento segregado de residuos entre el personal de cada área - Funcionamiento de sistemas de separación en origen.**

En el campus República, solo se realiza la práctica de separación de residuos, para los residuos peligrosos generados en los laboratorios. Mientras que, los residuos sólidos no peligrosos, generados en el campus, son dispuestos en su totalidad como residuos asimilables a domiciliarios. Sin embargo, en el campus se cuenta con un Punto Limpio abierto a la comunidad en donde se reciben diferentes tipos de residuos valorizables y/o reciclables.

A continuación, se detalla por tipo de residuo el tipo de manejo realizado en cada área:

- **Residuos sólidos no peligrosos:**

Los residuos no peligrosos, asimilables a domiciliarios generados en el establecimiento, son dispuestos en basureros ubicados en las distintas áreas del establecimiento como, salas de clases, baños, oficinas, patios y casino, los cuales son retirados por el personal de aseo y dispuestos en el lugar de almacenamiento ubicado en República n°252 según se muestra la Tabla n°4.

Por otra parte, los residuos sólidos no peligrosos recepcionados en el Punto Limpio, ubicado en uno de los edificios que componen el campus, son segregados en: vidrio, cartón, plásticos, metales, papeles, electrónicos, baterías y aceites. Estos son almacenados, retirados y dispuestos por la empresa Ecoengranje, quién administra el sitio de almacenamiento.

- **Residuos sólidos peligrosos:**

Los residuos sólidos peligrosos del campus República, son generados en los laboratorios. Estos son separados en origen, clasificados y almacenados por cada responsable del laboratorio correspondiente. Estos, son retirados por la empresa gestora Servicios Técnicos Urbanos (STU) desde cada laboratorio, y dispuestos, de acuerdo a sus características de peligrosidad, en Hidronor S.A y/o relleno de seguridad del Consorcio Santa Marta.

d) Catastro de destinatarios y transportistas utilizados por residuo, indicando sus autorizaciones sanitarias y la distancia al lugar de disposición final.

**Tabla n°6.** Destinatarios y transportistas

DESTINATARIOS Y TRANSPORTISTAS					
Residuo	Distancia a disposición final	Transportistas	Autorización transportista	Destinatario	Autorización destinatario
Residuos peligrosos	32 Km	Servicios Técnicos Urbanos (STU)	Resolución n°158986 del 31-12-2007 Resolución n°34247 03-12-2004	HIDRONOR CHILE S.A	Resolución N° 014100 del 17/07/1997
	40 Km			Relleno de seguridad Santa Marta	Resolución n° 9813/18-04-2002
Asimilables a domiciliarios	15 Km	Ilustre Mun. de Santiago	Sin información	KDM Estación de transferencia Quilicura	Resolución n° 9980/26-06-1996
Aceite	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
Cartón	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I

Fuente: UNAB.

### e) Identificación de oportunidades de mejora en la gestión de residuos

En base a la información expuesta en los puntos anteriores a continuación se señalan las oportunidades de mejora asociadas a la gestión de residuos sólidos al interior del establecimiento. Éstos se basan en los volúmenes generados y/o depositados, puntos de generación, ubicación puntos de acopio, peligrosidad y gestión que se realiza para el manejo de residuos en el establecimiento.

En la siguiente tabla se muestran las oportunidades de mejora para el campus República:

**Tabla n°7.** Oportunidades de mejora

Tipo de acción	Descripción
Operacional	Implementar lugares de almacenamiento de residuos no peligrosos en cada edificio del campus República.
	Implementar lugares de almacenamiento de residuos peligrosos en cada edificio del Campus República.
	Implementación de puntos limpios para segregación de residuos en todos los edificios del campus República.
Gestión	Formalizar servicio de retiro de aceite desde el casino.
	Formalizar servicio de retiro de cartón.
Documental	Elaborar procedimiento de residuos no peligrosos que considere el manejo de los residuos asimilables a domiciliarios y reciclables en todos los edificios del campus República.
	Elaborar procedimiento de residuos peligrosos que considere el manejo de este tipo de residuos.

Fuente: UNAB.

#### **f) Análisis económico del sistema de manejo actual de residuos**

En el campus República los costos asociados a la gestión de residuos corresponden al servicio de retiro y disposición final de residuos peligrosos, residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios y los residuos no peligrosos recuperados en el punto limpio.

Según los pagos efectuados durante el año 2021, en la tabla n°7-8-9 se muestra el pago del servicio de recolección y disposición final de residuos. De acuerdo a los residuos generados y gestionados en el campus, solo no se considera en los costos actuales, la gestión del cartón y el aceite dado que, el servicio no se encuentra formalizado.

***Tabla n°7. Costos gestión residuos peligrosos.***

<b>Ítem</b>	<b>Mensual</b>	<b>2021</b>
Transporte y disposición final	\$ 740.832	\$ 8.889.984

*Fuente: UNAB.*

***Tabla n°8. Costos gestión residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios.***

<b>Ítem</b>	<b>Mensual</b>	<b>2021</b>
Transporte y disposición final	\$960.000	\$11.520.000

*Fuente: UNAB.*

***Tabla n°9. Costos gestión residuos no peligrosos reciclables punto limpio.***

<b>Ítem</b>	<b>Mensual</b>	<b>2021</b>
Transporte y disposición final	\$2.747.710	\$32.972.520

*Fuente: UNAB.*