

Programa de formación en Gestión Ambiental Universitaria de la Udelar

Historia, logros y perspectivas

Montevideo, 2021



PRORRECTORADO
DE GESTIÓN



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Créditos

Programa de formación en Gestión Ambiental Universitaria de la Udelar. Historia, logros y perspectivas.

Autores: Rocío Guevara, Carolina Ramírez (Red Temática de Medio Ambiente) y Alberto Blanco (Instituto de Capacitación y Formación)

Prorrectorado de Gestión

Dr. Luis Leopold, prorrector de Gestión

Equipo docente de la Red Temática de Medio Ambiente:

Dr. Daniel Da Rosa. Prof. Adj., Facultad de Medicina, Udelar. Coordinador (2021) de Retema

Ing. Quím. Isabel Dol. Prof. Profesora Titular, Facultad de Química. Coordinadora (2012-2013) de Retema

Lic. Soc. Rocío Guevara. Mag. Ciencias Ambientales, Diplomada Educación Ambiental. Prof. Adj. Facultad de Química. Coordinadora (2009, 2010, 2016, 2017, 2019 y 2020) de Retema

Lic. Relac. Internac. Daniela Guerra. Mag. Ciencias del Medio Ambiente. Prof. Adj. Facultad de Derecho. Coordinadora (2014, 2015) de Retema

Ing. Carolina Ramírez MSc. Ingeniería Ambiental y Diplomada en Formación Pedagógica para la Educación Superior. Asistente. Facultad de Ingeniería. Doctoranda en Ing. Ambiental. Coordinadora (2018) de Retema

Instituto de Capacitación y Formación:

Prof. Adj. Mag. Dalton Rodríguez, coordinador de la Unidad Académica

Prof. Adj. Dra. Paula Enciso

Prof. Adj. Mag. Alberto Blanco

Prof. Adj. Mag. Lía Moreira

Doc. As. Osvaldo Courdin

Revisión de textos: equipo de la Unidad de Comunicación de la Universidad de la República

Diseño y maquetado: equipo de Comunicación del Prorrectorado de Gestión de la Universidad de la República

Contenido

A modo de resumen	4
• Antecedentes institucionales	4
• El enfoque de sustentabilidad y educación ambiental del programa	6
• El enfoque pedagógico y metodológico del Programa desde la Capacitación y la Formación	9
El recorrido del programa: un poco de historia	12
• Primera etapa: creación e implementación del programa (2017-2018)	12
• Segunda etapa: nuevos desarrollos institucionales a partir de los protocolos de gestión de residuos (2018-2019)	16
• Tercera Etapa: nuevos dispositivos de formación y capacitación (2020-2021)	17
• Algunos logros y resultados	21
A futuro: las perspectivas del programa	25
Referencias bibliográficas	26
Anexos	28
• Anexo 1: Protocolos de gestión de residuos para la Udelar	28
- Protocolo de gestión de residuos comunes	28
- Protocolo de gestión residuos químicos	34
- Protocolo de gestión de residuos sólidos especiales	38
- Protocolo de gestión de residuos sanitarios	42
• Anexo 2: Participantes del Grupo de Trabajo de Residuos de la Udelar	46
• Anexo 3. Equipo docente del Programa	48
• Anexo 4. Actividades de capacitación y formación desarrolladas en el marco del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2021)	49
• Anexo 5. Participantes del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2020)	51
• Anexo 6. Evaluación de los participantes de las actividades del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2020)	55
• Anexo 7. Algunos ejemplos de proyectos, protocolos de gestión, instructivos y procedimientos desarrollados en el marco de los cursos y espacios de formación del Programa	61
- Curso: Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios	62
- Curso Educación ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de educación ambiental	75
- Curso Herramientas para la gestión ambiental universitaria	85
- Curso Implementación de los Protocolos de Residuos de la Udelar	129

A modo de resumen

La Universidad de la República (Udelar) cuenta desde 2017 con el Programa de Formación en Gestión Ambiental Universitaria, como propuesta educativa y de formación para su funcionariado y toda la comunidad universitaria, que aborda lo ambiental con una visión integral e interdisciplinaria y con un enfoque planificado para brindar fundamentos y herramientas orientados hacia la sustentabilidad.

Se trata de una experiencia novedosa desde varios aspectos porque, en el marco de una organización de educación superior de gran porte como es Udelar, logra el trabajo conjunto de diversos servicios universitarios para generar nuevos mecanismos institucionales. Por otro lado, innova desde lo educativo al identificar nuevas metodologías de educación ambiental para adultos trabajadores en ámbitos organizacionales. En sus cuatro años de ejecución, y en tanto es un programa de formación de adhesión voluntaria, ha logrado una alta convocatoria del funcionariado universitario con cerca de mil participantes, lo que ha impactado en el surgimiento de nuevos grupos de trabajo y proyectos desarrollados por egresados del programa en diversas facultades, servicios y centros universitarios regionales (CENUR). También en el marco de sus actividades, se ha apoyado e impulsado la creación de los primeros protocolos centrales de gestión ambiental de la institución.

Antecedentes institucionales

La *Red Temática de Medio Ambiente (Retema)* es una de las primeras y más activas redes en la Udelar, en ella delegados/as de diversos servicios universitarios intercambian sobre enseñanza, investigación, extensión y gestión ambientales. La Red fue creada en 2001 y tiene como antecedentes la Unidad Central de Medio Ambiente (1992-2000) y la Comisión Asesora en Medio Ambiente al Consejo Directivo Central (1987-1992). Además, la Retema interactúa con la sociedad en el abordaje de problemáticas ambientales de interés nacional y cuenta con delegados y delegadas en ámbitos tales como el Ministerio de Ambiente, la Intendencia de Montevideo y el Ministerio de Salud Pública, entre otros. Actualmente la Red cuenta con un Equipo Ejecutivo integrado por delegados de 18 servicios universitarios y en su ámbito funcionan 8 grupos de trabajo sobre temáticas específicas.

Desde su creación la educación ambiental fue uno de los temas abordados y se realizaron numerosas actividades de formación para diversos públicos y destinatarios. En Uruguay existe el Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA, 2014) elaborado participativamente y del cual la Retema fue una de las organizaciones impulsoras. Acordado por educadores/as ambientales en el marco de la Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (RENEA), el PLANEA establece que la educación ambiental es una

herramienta pedagógica, ética y política para construir valores, conocimientos y actitudes para el desarrollo sustentable, así como calidad de vida con equidad, justicia social y respeto por la diversidad biológica y cultural.

En 2015 con la decisión del Consejo Directivo Central (CDC) de la Udelar de que la Retema impulsara el PLANEA dentro de la institución, se implementa un proyecto para lograrlo. Mediante el Programa de Fortalecimiento de Redes Temáticas del Espacio Interdisciplinario, la Retema se planteó ofrecer nuevas oportunidades de formación sobre temas ambientales para docentes, estudiantes y funcionarios de la Udelar. Una de las actividades propuestas fue la realización de los primeros Talleres de Formación de Promotores Ambientales para Funcionarios no Docentes de Udelar, en el entendido de que el papel de todos/as los/as funcionarios/as es fundamental para el cuidado ambiental, tanto desde el mantenimiento de la infraestructura edilicia, la gestión administrativa (compras «verdes», contabilidad ambiental, etc.) hasta el apoyo al cumplimiento de todas las funciones universitarias.

El Instituto de Capacitación y Formación (ICF) es el organismo central responsable del sistema de capacitación de los funcionarios no docentes (técnicos, administrativos y de servicios, TAS), desde su constitución en 1987 y con diversas denominaciones y configuraciones institucionales que han ido cambiando. En la actualidad, el estatus de Instituto constituye un importante avance en el proceso de consolidación institucional y pone de relieve la trascendencia que las autoridades universitarias le otorgan a la capacitación y formación de los funcionarios y las funcionarias TAS y de toda la comunidad universitaria.

Por resolución del CDC en agosto de 2021 se aprobó la Ordenanza de creación de la Escuela de Gobierno de la Udelar que en su órbita incluye el funcionamiento del ICF,¹ donde se establece su actual estructura con un Área Académica y un Área administrativa. Dentro de los objetivos estratégicos formulados por el CDC («impulsar procesos de mejora en la gestión capaces de sustentar eficientemente las transformaciones de la Udelar»)² y en el marco de las *Orientaciones para la Gestión Integral* en particular en su componente «Formación en gestión universitaria integral» presentado por el Prorectorado de Gestión, el ICF de acuerdo a la ordenanza formuló y ejecuta actualmente el Plan de Capacitación y Formación (2020-2023).

El desarrollo de capacidades estructura el modelo curricular del ICF, que se agrupan y organizan sobre la base de Áreas de Capacitación y Formación compuestas por diversos programas, donde cursos y talleres, entendidos como unidades básicas de aprendizaje en modalidad presencial, semipresencial y autoasistido, propician la construcción de trayectorias educativas por parte de los adultos trabajadores. Dentro del Área de Capacitación y Formación para la Conducción de la Gestión Universitaria Integral se plantea el Programa de Gestión Ambiental Universitaria (PGAU) cuyo objetivo es brindar fundamentos y herramientas para la gestión ambiental en los diversos servicios universitarios, que promueva la transformación efectiva de la gestión universitaria orientada hacia la sustentabilidad.

¹ Ordenanza de la Escuela de Gobierno de la Universidad de la República. Res. n.º 6 del CDC de 3/VIII/2021, Dist. 681/21, D. O. 11/VIII/2021.

² Res. n.º 4 del CDC del 6/6/2015.

Desde 2017 las coordinadoras de la Retema y el equipo docente del ICF, se contactaron para iniciar un trabajo conjunto para lograr sinergias entre los objetivos de ambas instituciones. En el marco de nuevos requerimientos de la enseñanza pública superior en contextos de transformación, la apuesta a la capacitación y formación de sus funcionarios en la gestión ambiental, aparecía como una respuesta pertinente. Es así que, considerando la concordancia de temáticas, finalidades y destinatarios, se creó el Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria.

El enfoque de sustentabilidad y educación ambiental del programa

La educación ambiental como disciplina es reciente apenas existe desde la segunda mitad del siglo XX y la propia preocupación sobre la crisis ambiental surge en el mundo occidental recién en los primeros años de la década del sesenta. Las primeras alertas internacionales fueron dadas por libros publicados por autores como Rachel Carson en 1962, científica que denunció la contaminación química en Estados Unidos. La explosión de producción y consumo de los años cincuenta en el marco de la llamada Revolución Verde y la reactivación de la posguerra mundial, comenzaban a tener en los años sesenta consecuencias en el ambiente y la salud humana. A esto se sumó el impacto en la opinión pública causado por una serie de tragedias ambientales sucedidas en esos años, que comenzó a preocupar a las instituciones nacionales e internacionales en relación con las problemáticas ambientales. En esta época la educación ambiental occidental era impulsada por docentes principalmente de ciencias naturales que defendían el conocimiento y cuidado de la naturaleza, así como también por asociaciones conservacionistas formadas por interesados, por ejemplo, preocupados por la conservación de parques nacionales. Es de destacar que, en el caso de los pueblos originarios de América Latina la concepción sobre lo ambiental y la transmisión intergeneracional de conocimientos ambientales es radicalmente diferente, con una gran tradición, muchas veces ignorada y menospreciada.

A nivel internacional la preocupación por la ya evidente crisis ambiental se refleja en 1971 en la creación del Programa MAB (Man And Biosphere) iniciado en una reunión en París, donde países y organismos como la Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (IUCN) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) reconocen el papel de la educación en la creciente problemática ambiental mundial y se inicia el diseño de una estrategia a nivel global. Es así que en 1972 tiene lugar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, donde se reconoce como indispensable la labor de educación en cuestiones ambientales y se recomienda la creación de un programa interdisciplinario. En 1973 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) el cual comienza a apoyar programas de información y educación ambiental. En 1974 inicia el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de Unesco que reconoce que la educación ambiental debe ser

interdisciplinaria, a todos los niveles educativos y que puede darse en ámbitos formales y también no formales, y organiza los primeros dos eventos internacionales de educación ambiental. En 1975 el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado se centra en la motivación y toma de conciencia sobre los problemas ambientales y la incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo, y allí surge la *Carta de Belgrado* que brindó un marco general para la educación ambiental. En 1977 se organiza la Conferencia Internacional de Educación Ambiental en Tbilisi en la que se profundizan los temas abordados en Belgrado y se resalta la importancia de incorporar la *dimensión ambiental* en todo el sistema educativo (informal, formal desde inicial a universidad) desde un enfoque interdisciplinario.

En la década de 1980 se da un contexto mundial de agudización de la crisis ecológica a nivel global y se hacen evidentes las desigualdades norte-sur, y la información ambiental sale del ámbito científico y llega a la opinión pública. En 1987 la Comisión Brundtland presenta el informe *Nuestro Futuro Común* el cual resalta la vinculación de los problemas ambientales con los modelos de desarrollo y la economía internacional, y se marca un inicio del cambio de enfoque: de explicar consecuencias de la problemática ambiental a identificar sus causas. El mayor aporte de la iniciativa es el concepto de desarrollo sustentable que incorpora la idea de problematizar la satisfacción de necesidades, considerando el concepto de límites de los recursos naturales y particularmente la conocida frase: «El desarrollo sustentable es la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». En Uruguay al finalizar la dictadura militar, se produce un auge de las organizaciones de la sociedad civil, entre ellas las organizaciones ambientalistas, que comienzan a incorporar la reflexión y a instalar algunas preocupaciones por la situación ambiental en nuestro país.

En la década del noventa se difunde la concientización internacional sobre la urgencia de la problemática ambiental. En 1992 tiene lugar la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, un evento trascendental para la educación ambiental que se redacta La Carta de la Tierra, documento donde se declaran los principios aceptados por los Estados participantes, y se establecen los derechos y las obligaciones de todos los países respecto al medio ambiente. Paralelamente se celebró al mismo tiempo el Foro Global de la sociedad civil, representada por más de quince mil personas de movimientos de todo el mundo. Allí se firmó el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global promoviendo el involucramiento de la sociedad civil. Es así que el concepto de educación ambiental extendido en la actualidad fue formulado básicamente en la Carta de Belgrado y la Cumbre de la Tierra.

En América Latina, se siguió y participó activamente de esta evolución, pero con una impronta propia, marcada por las tendencias de la educación latinoamericana (González, 2001). Es así que influyen significativamente la corriente de la educación popular del brasileiro Paulo Freire o la de investigación-acción participativa del colombiano Orlando Fals Borda. En Uruguay, estas y otras fuentes alimentaron el concepto actual de educación ambiental más extendido y plasmado en el PLANEA, vigente desde 2014.

La educación ambiental (EA), educación ambiental y para la sustentabilidad (EAS) o educación para el desarrollo sostenible (ESD) no son exactamente sinónimos, pero por ellos, en términos

generales, se entiende una educación que promueva la formación de personas y grupos orientada hacia el logro de la sustentabilidad política, económica y ecológica. Esto además de un ideal, debe promover el cambio, siendo una práctica social crítica cuestionadora de las relaciones sociales, ambientales y educativas con la finalidad de transformarlas (Caride y Meira, 2000). Si se considera que el planeta Tierra funciona sobre la base de ciclos y sistemas complejos e interconectados, es evidente que no es posible acercarnos a reflexionar sobre la problemática ambiental desde un pensamiento lineal o simplista. A su vez, si la crisis ambiental actual tiene raíces en los modos de producción y consumo capitalista predominantes, es evidente la necesidad del enfoque sistémico complejo de la educación ambiental.

Con base en todo lo anterior es que se elabora la propuesta del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental, teniendo un enfoque pedagógico y metodológico constructivista en la educación, en el entendido de que es necesario la construcción compartida del conocimiento desde la práctica a través de la experiencia (Hernández, 2008) y que esto implica contextualizar y reflexionar sobre nuestras prácticas universitarias actuales y re pensarlas a la luz de la transformación hacia el logro de la sustentabilidad. Dentro de las corrientes constructivistas en educación se adoptó el abordaje del aprendizaje significativo (Ausubel *et al.*, 1983), el cual establece la importancia del «anclaje» de nuevos contenidos a la estructura cognoscitiva de las y los educandos. Esto implica que el conocimiento se hace más accesible si se ata a conocimientos preexistentes y es aquí que se advierte la importancia de educar tomando como ejemplo los contextos cotidianos, reflexionar sobre las prácticas de trabajo actuales y tener la oportunidad de repensarlas a la luz de nuevos conocimientos y reflexiones compartidas.

También se consideró en el diseño del programa que la educación ambiental es esencialmente transversal, no es un nuevo contenido a insertar, sino que impregna todas las áreas y debe romper la fragmentación disciplinaria, conectando y resignificando, por eso se pensó en un programa amplio que aborde las diversas dimensiones de lo ambiental en la gestión universitaria.

El enfoque pedagógico y metodológico del Programa desde la Capacitación y la Formación

En consonancia con el Plan de Capacitación y Formación (2020-2023)³ del ICF, el programa se afilia a un enfoque pedagógico y metodológico que entiende a la formación y capacitación de los trabajadores de la Udelar como:

- Un proceso permanente de reflexión y acción sobre las circunstancias de la actividad laboral y la dinámica organizacional.
- Una postura activa para la actualización y la educación a lo largo de la vida por parte de adultos que interactúan colectivamente en contextos laborales.
- Una oportunidad educativa para el cambio individual y colectivo enfocado hacia la mejora continua de la gestión organizacional.
- Una modalidad de expresión del desarrollo integral de adultos con el objetivo de incidir en la optimización de los servicios que la Udelar presta a la sociedad.
- Una configuración en red que potencia las competencias individuales en procura de la mejora permanente de la calidad de vida de los funcionarios y del servicio en su conjunto.
- Un proceso permanente de reflexión sobre los componentes éticos del trabajo y la gestión humana (Udelar, ICF, 2020).

El enfoque se traduce en algunos de los propósitos del Plan de Capacitación y Formación que contextualizan y alinean estratégicamente las definiciones centrales del programa. Entre los objetivos generales del plan del ICF encontramos que pretende:

- Desarrollar actividades de capacitación favorecedoras del cambio institucional, articuladas a las políticas institucionales que orientan la mejora continua de la gestión administrativa.
- Propiciar la gestión desconcentrada sobre la base de los lineamientos centrales establecidos por la institución, propiciando la construcción de una red de coordinadores de capacitación que actúen como promotores de la detección de necesidades y de la formación de los funcionarios en todos los centros y servicios universitarios del territorio nacional.
- Propiciar y participar en la investigación interdisciplinaria en temáticas relativas a la capacitación y formación de adultos, conjuntamente con otros servicios universitarios (Udelar, ICF, 2020).

³ Plan de Capacitación y Formación 2020-2023 del Instituto de Capacitación y Formación, aprobado por resolución del Consejo Directivo Central de la Universidad de la República en sesión ordinaria de fecha 23 de marzo de 2021 (Exp. 012010-000103-20).

Si relevamos los objetivos específicos del plan encontramos que también brindan elementos que explicitan algunas de las dimensiones del Programa de Formación en Gestión Ambiental Universitaria:

- Impulsar la capacitación en servicio, involucrando recursos y capacidades inherentes a cada sede universitaria.
- Realizar acciones de capacitación y formación continua que alcancen la más amplia cobertura y contemplen a la diversidad de los funcionarios.
- Fortalecer el desarrollo de la plataforma educativa y el sitio web del ICF para la comunicación y la ejecución de acciones educativas semipresenciales y a distancia.
- Promover el estudio y la investigación educativa relacionada a las temáticas de gestión y formación de adultos trabajadores con énfasis en la aplicación a la tarea y la mejora del desempeño.
- Contribuir al establecimiento de redes de cooperación nacional e internacional en temáticas de gestión universitaria y en educación de adultos trabajadores.
- Promover la Formación de Formadores para el desarrollo de los procesos de capacitación (Udelar, ICF, 2020).

El programa intenta responder, asimismo, en consonancia con el Plan de Capacitación y Formación, a los lineamientos centrales surgidos del Diagnóstico de Oportunidades y Necesidades Formativas (DONF) realizado por el ICF, que involucró la participación de funcionarios de la Udelar y que establecen una serie de lineamientos generales y condiciones de viabilidad orientadores del diseño curricular:

Es necesario desarrollar una propuesta curricular de capacitación y formación que contribuya al desarrollo de competencias y a la construcción de trayectorias educativas⁴ coordinadas y articuladas con el desarrollo de la carrera de los funcionarios, el proceso concursivo y su evaluación del desempeño.

Se entiende necesario avanzar en el proceso de la desconcentración de la capacitación, poniendo énfasis en la capacitación en servicio y la atención al desarrollo de actividades en el interior del país.

El Plan de Capacitación y Formación necesita contar con acuerdos de implementación que tomarán en consideración los objetivos estratégicos de gestión y los recursos que se dispongan en cada uno de los servicios universitarios.

Se requiere avanzar en planes por servicio sobre la base de la adecuación del Plan de Capacitación y Formación general.

Se necesitan desarrollar procesos y procedimientos de gestión que operen como soporte de la capacitación.

⁴ Se entiende por *trayectoria de capacitación y formación* «una configuración curricular integrada y flexible, que permite trazar un recorrido de formación en la carrera profesional, orientado por distintas actividades educativas creditizadas y que habilita la educación permanente de los funcionarios fortaleciendo la mejora continua de la gestión universitaria» (Udelar, ICF, 2020).

Se requiere para todos los escalafones y niveles, una distribución razonable de las acciones previstas, con alto nivel de adecuación a los conocimientos previos de los destinatarios y a su contexto de aplicación.

Se deberá poner énfasis y profundizar en los dispositivos metodológicos de capacitación que involucren al funcionario en el desarrollo de proyectos educativos, apoyando los lineamientos estratégicos de la institución.

Es necesario profundizar la participación de las distintas unidades académicas de los distintos servicios de la Udelar, en el marco del desarrollo de las actividades previstas en el Plan de Capacitación y Formación (Udelar, ICF, 2020).

Desde la capacitación y formación se fundamenta que estas propuestas pretenden generar «cambios y movimientos en las organizaciones, y son los trabajadores, desde los diferentes lugares, y desde las múltiples responsabilidades, funciones, tareas, actividades y formas organizativas, quienes lo plasman, construyen y ponen en juego su subjetividad» (Udelar, DICAF, 2005, p. 147), a partir de lo que Pichon Rivière denominó adaptación activa (1975). Es así que los enfoques llamados de «aprendizaje por la acción» y el modelo del «trabajo como acción» (Zarifian, 1996) ponen en el centro la capacidad de análisis de los trabajadores, y las estrategias de aprendizaje que desarrollan capacidades y competencias, que han permitido novedosos abordajes metodológicos en la formación continua de los trabajadores (Cinterfor y OIT, 2002; Zarifian, 2001).

Se comprende también desde la configuración del Programa, que estos abordajes necesitan de la participación activa de los propios trabajadores de la Udelar porque «la participación en acciones formativas, la experiencia de producción colectiva, que resultan en innovaciones, en aportes concretos a la organización, generan el sentido de pertenencia de los trabajadores» (Udelar, DICAF, 2005, p. 146) y fortalecen procesos de apropiación del trabajo, rediseño de la gestión y transformaciones organizacionales. Por ello se coincide con la noción de que las acciones programadas de formación deben ser elaboradas con la participación activa de sus destinatarios (Huberman, 1999) con incidencia en las modalidades, formatos y desarrollos de capacitación, pero también en los contenidos. Si esto se logra hay «algo más que un mero proceso de aprendizaje y de desarrollo de habilidades, ya que en ella se debe vincular a todo el personal en un momento dado, con el objetivo de ir generando una organización que aprenda, que sea inteligente» (Udelar, DICAF, 2005, p. 150).

Entonces los procesos de capacitación y formación de adultos trabajadores son potencialmente agentes de cambio y transformación organizacional, si logran interpretar las necesidades del contexto, las culturas, estructuras y estrategias de las organizaciones (Gore, 1996) y a su vez son la resultante de «una red de acuerdos, por lo general tácitos, lo que necesariamente connota una dimensión política del problema, caracterizada por la relación entre el saber y el poder» (Gore, 2003, p. 20).

El recorrido del programa: un poco de historia

Primera etapa: creación e implementación del programa (2017-2018)

Los lineamientos centrales surgidos del Diagnóstico de Oportunidades y Necesidades Formativas (DONF) y el Plan de Capacitación y Formación del ICF, establecen que la formación para la gestión universitaria en sus diversas dimensiones es prioritaria. Por su parte, la Retema dentro de sus finalidades y planes de acción incorpora el papel de los funcionarios universitarios con un rol fundamental en los sistemas de gestión ambiental y en todas las funciones universitarias.

Es así que, a partir de estos lineamientos y finalidades conjuntas del ICF y la Retema, en el año 2017 se crea el Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria como una propuesta educativa integral e interdisciplinaria para la transformación de la gestión ambiental en la Universidad, desde la perspectiva de la sustentabilidad. Con la definición de educación ambiental del PLANEA como base, se optó por un enfoque transversal en el entendido de que la temática ambiental es multidimensional y compleja. Para su comprensión e intervención se requiere entonces la incorporación de diversas áreas del conocimiento y su abordaje debe ser integral. También se adoptó como guía el concepto de *mejora continua* considerando la importancia de gestionar para mejorar y fortalecer la gestión universitaria. Es así que se acordaron los objetivos y la estructura del Programa que se detallan a continuación.

Objetivos

- Formar a los funcionarios con responsabilidades, tareas de conducción y desempeño en la gestión, a través de espacios de capacitación que habiliten el desarrollo de competencias para la mejora de la gestión ambiental universitaria.
- Introducir las principales herramientas disponibles para la adecuada gestión ambiental en los servicios universitarios, acercando al funcionariado a la identificación de los aspectos ambientales en las actividades de la Udelar.
- Brindar conceptos básicos para la comprensión de la problemática ambiental y sus impactos sociales, ambientales y económicos en relación con la organización universitaria.
- Apoyar mediante la formación, la implementación de directivas ambientales de Udelar en los diferentes servicios.

Diseño curricular y metodológico

Como destinatarios del programa se definieron a los funcionarios de la Udelar de diferentes escalafones, grados y niveles de conducción, con responsabilidades, actividades y tareas referentes a la gestión ambiental universitaria.

El diseño curricular del programa se organiza en módulos que pueden ser cursados de forma independiente. Luego de cursar el módulo básico introductorio, los asistentes pueden optar por los siguientes espacios de formación y seleccionar los que se adecuen mejor a sus perfiles, intereses o necesidades del servicio universitario. El cumplimiento de todos los módulos-cursos ofrecidos permite otorgar una certificación global.

El primer módulo es introductorio y los siguientes son específicos y optativos. La carga horaria total de cada curso-módulo es de treinta horas, distribuidas en cinco encuentros presenciales o por videoconferencia web de tres horas (total: 15 horas presenciales) y actividades a distancia por el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) (15 horas) o cuatro encuentros presenciales o por videoconferencia de cuatro horas (total: 16 horas presenciales) y actividades a distancia por el EVA (14 horas). El cupo de estudiantes en cada módulo está definido en 25 funcionarios por grupo o curso.

Todos los cursos proponen una metodología de trabajo participativa que se ve favorecida por el uso del EVA de la Udelar - Categoría Capacitación/ICF, el involucramiento de los participantes y el intercambio entre ellos a través de trabajos en pequeños grupos y la participación en los foros. La metodología de trabajo consiste en clases y talleres abordando fundamentos, prácticas y herramientas para la intervención en gestión ambiental en los propios lugares de trabajo, que a su vez favorece el abordaje y construcción de los conocimientos teóricos sobre la temática.

Estructura curricular

Los cursos y espacios de formación y capacitación que integran el Programa de Capacitación en Gestión Ambiental del Área de Capacitación y Formación para la Conducción de la Gestión Universitaria Integral del Plan de Capacitación del ICF, son coordinados por el equipo docente de la Retema y el equipo docente de la Unidad Académica (UA) del ICF (*ver Anexo 3*), y son los siguientes:

a) Curso-módulo introductorio:

Introducción a la gestión ambiental universitaria

Objetivos:

Brindar elementos básicos para la comprensión, la reflexión y la acción sobre la problemática ambiental global y local, con especificidad en las características y requisitos asociados a la gestión ambiental universitaria.

Contenido temático:

Problemática ambiental global. Impactos locales.
Normativa ambiental nacional.
Desarrollo sustentable. Universidades sustentables.
Fundamentos básicos de la gestión ambiental: conceptos y modelos.
Gestión ambiental en los servicios universitarios. Identificación de aspectos ambientales.

b) Cursos-módulos específicos:

Herramientas para la gestión ambiental

Objetivos

Brindar un conjunto de herramientas concernientes a lo normativo (normas ISO 14001), los requisitos, documentación e implementación, para la comprensión y la acción sobre la problemática ambiental, con especificidad en las características asociadas a la gestión ambiental universitaria.

Contenido temático

Contexto de la organización. Sistema de gestión ambiental.
Política ambiental. Requisitos generales y legales.
Normas de gestión ambiental ISO 14001. Requisitos, documentación e implementación.
Planificación de acciones y objetivos. Información documentada. Apoyo. Control operacional.
Evaluación del cumplimiento.
Otras herramientas de gestión ambiental.

Manejo y gestión de residuos de riesgo

Objetivos

Brindar los conocimientos necesarios para identificar y gestionar correctamente los residuos peligrosos y manejar los residuos de riesgo asociados a la gestión ambiental universitaria.

Contenido temático

Introducción a la gestión de residuos de riesgo.
Definiciones: residuo, peligro, riesgo, residuo peligroso. ¿Cómo afectan los residuos al medio ambiente?
Reglamentación legal y competencias. Tipos de residuos peligrosos.
Tareas asociadas al manejo y gestión de residuos peligrosos.
Metodología de gestión de residuos. Etapas. Medidas de control.
Procedimientos de gestión de residuos de riesgo.

Gestión Intrainstitucional de residuos sanitarios

Objetivos
Proporcionar las bases conceptuales para la elaboración y puesta en práctica de un Plan de Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios.
Contenido temático
Introducción y Conceptos básicos relacionados con la Gestión de Residuos Sanitarios. Marco legal de la Gestión de Residuos Sanitarios. Análisis de un Sistema de Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios. Diagnóstico detallado del sistema de gestión actual. Protocolos de gestión, Programas de Capacitación. Elementos de un Plan de Gestión Intrainstitucional de Gestión de Residuos Sanitarios.

Salud ambiental y ocupacional.

Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental

Objetivos
Brindar a los participantes herramientas básicas para la identificación de los riesgos laborales y ambientales, fomentando la promoción y prevención de la salud. Comprensión de la problemática ambiental en los estilos de vida y del continuo casa-ambiente-trabajo.
Contenido temático
Introducción a la salud ambiental. Identificación de problemáticas de salud ambiental. Evaluación de riesgos ambientales. Protocolo de estudio de riesgos ambientales. Introducción a la salud ocupacional, CYMAT. Riesgos laborales. Riesgos químicos y biológicos. Riesgos Físicos. Radiaciones. Condiciones generales de trabajo y evaluación ambiental.

Educación ambiental. Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental

Objetivos
Brindar herramientas para la elaboración y puesta en práctica de proyectos de educación ambiental que permitan difundir conocimientos y acciones de cuidado ambiental en la gestión universitaria.
Contenido temático
Introducción a la problemática ambiental. Objetivos del Desarrollo Sostenible. Educación, comunicación y gestión ambiental universitarias. Elaboración de proyectos de educación ambiental. Modelos y guías. Planificación e implementación de proyectos de educación ambiental. Evaluación, mejora y difusión de resultados de proyectos de educación ambiental.

Segunda etapa: nuevos desarrollos institucionales a partir de los protocolos de gestión de residuos (2018-2019)

La coordinación de Retema en este período tenía como preocupación prioritaria el desarrollo de propuestas concretas para la mejora de la gestión ambiental en la Udelar. Una de las áreas a trabajar era la generación de residuos en las actividades universitarias como un aspecto ambiental prioritario por diversas razones, incluyendo la importancia de dar el ejemplo, pero también de formar futuros profesionales en entornos adecuados, además de cumplir con las normativas y las buenas prácticas ambientales.

Dados los buenos antecedentes de trabajo conjunto en el marco del Programa de Gestión Ambiental Universitaria que se habían logrado hasta el momento, se decidió impulsar una nueva iniciativa de trabajo conjunto. La Retema, el Prorectorado de Gestión y el ICF de la Universidad de la República se propusieron generar un espacio de reflexión y acción sobre dicha temática. Es así que según lo establecido en la resolución del Consejo Delegado de Gestión Administrativa y Presupuestal (CDGAP) del 10/12/2018 (Exp. 001010-000706-18), se encomendó a Retema la creación de un Grupo de Trabajo (GT) para el desarrollo de protocolos centrales de gestión de residuos para Udelar.

Desde marzo de 2019 la Retema convocó a intendentes de todos los servicios de Udelar, así como a las comisiones o grupos de trabajo sobre ambiente de los servicios (en el caso de que existieran) a conformar el GT. Este último se conformó con quienes respondieron a esta convocatoria y desarrolló su actividad sobre la base de reuniones periódicas moderadas por docentes de la Retema (*ver Anexo 2*). Por su parte, el ICF de la Udelar apoyó habilitando la realización de dos cursos-taller de formación en gestión de residuos orientados a los integrantes del GT, lo que permitió que los participantes profundizaran en la formación en la temática al mismo tiempo que desarrollaban la elaboración de los protocolos.

Como resultado de este proceso participativo de *formación e intercambio* se construyeron, como productos finales cuatro protocolos centrales orientados a organizar la gestión de los siguientes residuos: residuos químicos, residuos especiales, residuos comunes y residuos sanitarios. Estos protocolos fueron diseñados como documentos guía que sirven de base para el diseño posterior de protocolos adaptados a la realidad de cada servicio, tienen como beneficio presentar las mejores prácticas existentes en la gestión de residuos, cumpliendo con requisitos técnicos y legales aplicables.

El proceso de trabajo terminó con la aprobación por parte del CDGAP de los Protocolos de Gestión de Residuos para la Udelar (*ver Anexo 1*) mediante la Resolución n.º 1 del 16/12/2019 (Exp. 001010-000706-18).

Tercera etapa: nuevos dispositivos de formación y capacitación (2020-2021)

Con la aprobación de los nuevos protocolos de gestión de residuos de Udelar, surge la necesidad de generar nuevas instancias de capacitación para funcionarios/as que brinden herramientas prácticas para implementarlos a nivel de los diversos servicios. Con este propósito se diseñaron de manera conjunta nuevas ofertas de capacitación que incorporan cursos, talleres y espacios de formación en servicio, en línea con el proceso de adecuación e integración de nuevos dispositivos para la capacitación y formación del funcionariado de la Udelar propuesto en el Plan de Capacitación y Formación 2020-2023 (ICF, 2020).

En el marco de las líneas estratégicas programáticas definidas desde el Prorrectorado para la gestión de la Universidad en este período, que priorizan la transformación organizativa, el gobierno electrónico y digital, los dispositivos de campus abierto y la formación en gestión universitaria integral, es que el ICF y la Retema actualizan el Programa de Gestión Ambiental en un proceso de integración y desarrollo de nuevas modalidades para la formación continua a partir de dispositivos tecnológicos y de comunicación, que atiende la consecuente desconcentración en la gestión universitaria y la necesaria descentralización de la capacitación.

Las actividades del Programa para este período se proponen con diferentes modalidades (presenciales, semipresenciales y virtuales) y su integración al desarrollo de recursos educativos, cursos y espacios de capacitación en la plataforma educativa y entorno virtual de aprendizaje de la Udelar (EVA Udelar-Categoría Capacitación), que incorpora herramientas basadas en TIC y la educación a distancia como dispositivos para la formación continua y la capacitación de los funcionarios. Dada la situación planteada por la emergencia sanitaria por Covid-19 que implicó la virtualización de muchas de las actividades universitarias, el programa aceleró la incorporación y «utilización de conferencias web dentro de los cursos e instancias de capacitación», con la «aplicación de recursos innovadores y uso de metodologías activas dentro de la virtualidad, que permitan a los estudiantes promover, adquirir o consolidar las competencias transversales necesarias para su formación integral» (Udelar-ICF, 2020, p. 8).

Asimismo esta nueva etapa del Programa pretende acompañar la «integración de la dimensión de capacitación a los planes estratégicos de gestión de los servicios universitarios y el desarrollo de intercambios colaborativos entre actores universitarios» (Udelar, ICF, 2020, p. 9), apuntalando las «buenas prácticas» en los procesos de gestión ambiental universitaria y apoyando las posibilidades de mejora en la planificación e implementación de los protocolos de gestión de los residuos en los distintos servicios. Para ello y en acuerdo con las autoridades de los diferentes espacios universitarios, la oferta de formación se va adecuando con actividades *en servicio y entre servicios*.

Una nueva modalidad incorporada al programa fueron los espacios de formación como una metodología novedosa, con un formato en el que un conjunto de actividades interrelacionadas tienen como objetivo la socialización, formación y asesoramiento a los equipos de los diferentes servicios, en la adaptación e implementación de los Protocolos de gestión de residuos de Udelar (ver Anexo 1).

Con base en lo anterior, se ejecutaron las siguientes propuestas:

Espacios de Formación: Sistema de gestión de residuos en universidades (nivel I y II)

Objetivos
Proponer las bases conceptuales para la elaboración y puesta en práctica de un plan de gestión de residuos en los servicios universitarios.
Contenido temático (nivel I)
Introducción y conceptos básicos relacionados con la gestión de residuos. Sistemas de gestión ambiental. ISO 14001. Marco legal. Universidades sustentables. Ejemplos prácticos. Elaboración de protocolos de gestión de residuos.
Contenido temático (nivel II)
Elaboración de protocolos de gestión de residuos. Residuos Sanitarios: Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios. Decreto 586/009. Residuos Compostables: Metodologías de Compostaje y Vermicompostaje. Casos prácticos. Normativa: Ley de Gestión Integral de Residuos. Residuos Químicos: Peligros, Riesgos. Sistema Globalmente Armonizado (SGA). EPP. Etiquetado. Decreto 307/2009. Ordenanza 145/009.

Gestión de residuos según Protocolos Udelar

Objetivos
Brindar fundamentos y herramientas para la planificación, elaboración y puesta en práctica de planes de gestión de residuos en servicios universitarios según lo establecido en los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar.
Contenido temático
Gestión de residuos. Conceptos básicos. Planificación y elaboración de planes de gestión. Protocolo de Gestión de Residuos Comunes. Protocolo de Gestión de Residuos Sólidos Especiales. Protocolo de Gestión de Residuos Sanitarios. Protocolo de Gestión de Residuos Químicos.

Curso-Taller La Gestión de los Residuos según los Protocolos de la Udelar en el marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia

Objetivos
Dar a conocer los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar y sus implicancias en el planeamiento y la gestión edilicia de los diferentes servicios universitarios. Identificar los requisitos y manejar algunas herramientas para la planificación, elaboración y puesta en práctica de planes de gestión de residuos en los distintos servicios universitarios.
Destinatarios
Dirigido a profesionales arquitectos de la Udelar de la Dirección General de Arquitectura y de los distintos servicios, así como a funcionarios con responsabilidad en la gestión edilicia de los servicios universitarios.
Contenido temático
La gestión de residuos en el marco de una Gestión Ambiental Integral y Edilicia (GAIE) en la Udelar. Introducción a la gestión de residuos y protocolos. Planeación: requisitos generales de espacios físicos, condiciones ambientales, de salud-seguridad y actividades. Presentación y análisis de los Protocolos de gestión de residuos de Udelar. Requisitos particulares. Etapas para la elaboración de planes de gestión. Ejercicios de aplicación de planes de gestión.

Espacio de Formación-Taller Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar

Objetivos
Aportar al proceso de implementación de los protocolos de gestión de residuos de la Udelar y sus implicancias en el planeamiento y la gestión ambiental y edilicia de los diferentes servicios universitarios. Analizar los requisitos generales y brindar herramientas para la planificación, elaboración y puesta en práctica de planes de gestión de residuos en los distintos servicios universitarios, enmarcados en los protocolos y la GAIE de la Udelar.
Destinatarios
Dirigido al funcionariado universitario que toman de decisiones en diversos niveles de la gestión ambiental y edilicia: profesionales arquitectos de la Dirección General de Arquitectura (DGA) y de los distintos servicios, directores de División, directores de Departamento e intendentes, así como integrantes del cogobierno con responsabilidades en dicha gestión (como integrantes de Comisiones de Medioambiente o grupos similares existentes en los servicios).

Contenido temático

La gestión de residuos en el marco de una Gestión Ambiental Integral y Edilicia (GAIE) en la Udelar.

Conceptos básicos sobre gestión de residuos universitarios.

Planeación y planificación: requisitos generales de espacios físicos, condiciones ambientales, de salud-seguridad y de gestión administrativa.

Presentación y análisis de los Protocolos de gestión de residuos de Udelar y sus requisitos particulares.

Etapas para la elaboración de planes de gestión ambiental.

Otras actividades desarrollas:

Cursos-talleres en zonas/regiones (con la lógica de campus) que involucran a varios servicios universitarios (en Montevideo y en el interior en los respectivos centros universitarios regionales [CENUR]), en los que se trabaja la planificación y el desarrollo en cada una de las etapas de la gestión de los residuos generados en los servicios, así como la coordinación de los diferentes actores involucrados en la ejecución de las tareas y acciones, en el marco de los protocolos de gestión aprobados.

Encuentros en servicio o con herramientas de videoconferencia web con los equipos respectivos por cada servicio involucrado en la iniciativa de implementación, posteriores a los cursos-talleres regionales, en los que se hace el seguimiento, asesoramiento y apoyo en la adaptación de los requisitos establecidos en los protocolos y su implementación a la realidad de cada uno de los espacios universitarios. En este proceso se establecen las recomendaciones de mejores prácticas, el apoyo en el diseño de planes, la redacción de documentos de implementación y seguimiento, la identificación de normativa aplicable, el desarrollo de proyectos de gestión y educación ambiental, etc.

Jornadas de sensibilización y difusión acerca de los protocolos de gestión de residuos y su desarrollo en los servicios de las regiones que participan del proceso de implementación.

Desarrollo de un dispositivo de apoyo a servicios avanzados en el proceso de implementación de los protocolos de gestión, que incluye reuniones y encuentros con los equipos de los diferentes servicios involucrados que ya están trabajando en procesos de implementación.

Desarrollo de *un espacio de asesoramiento a equipos de los servicios* que sean responsables de la adecuación de los protocolos, en la presentación de proyectos a los fondos concursables de gestión a ser implementados por la Udelar (Programa para el Desarrollo de Capacidades para la Gestión Universitaria Integral [PROGUI]).

Algunos logros y resultados

Como algunos de los resultados que se pueden consignar en el desarrollo de la propuesta durante el período marzo 2017-junio de 2021, se han diseñado, implementado y realizado unas 35 actividades de capacitación y formación desarrolladas en el marco del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria, que se estiman en unas mil cien horas de capacitación ejecutadas, que incluyen cursos, talleres, espacios de formación y conversatorios en modalidades presenciales, semipresenciales y virtuales (*ver Anexo 4*).

En las actividades del programa, hasta diciembre de 2020, han participado 904 funcionarios de la Udelar de los diferentes escalafones, niveles de conducción y responsabilidades en la gestión ambiental universitaria (314 participantes en 2020, 171 en 2019, 162 en 2018 y 275 en 2017), de 42 servicios universitarios distintos en los que se incluyen las facultades, escuelas e institutos, el Hospital de Clínicas, Oficinas Centrales y Rectorado, los Servicios Centrales (SECIU, SCEAM y SCBU) y comisiones sectoriales (CSIC y CSE), el Programa Apex, todos los CENUR (con sus respectivas sedes) y las estaciones experimentales de Facultad de Agronomía (*ver Anexo 5*).

El ICF además ha diseñado un sistema de evaluación permanente para las actividades de capacitación que «tiene un carácter integral y participativo, propiciando las correcciones y ajustes necesarios para el fortalecimiento y consecución de los objetivos planteados» (Udelar, ICF, 2020, p. 20) que se aplica al Programa de Gestión Ambiental. Es en este sentido que se propone una evaluación de las actividades con «énfasis en los aspectos relacionados con la aplicabilidad y el traslado a la tarea de la capacitación y formación efectuada» (Udelar, ICF, 2020, p. 20). Dentro de los componentes de la evaluación se han procesado las dimensiones de valoración de los participantes de los cursos y demás actividades del programa a partir del Formulario de evaluación de los cursos y de desempeño del orientador.⁵

En referencia a las dimensiones centrales acerca del impacto, alcance, contenidos, objetivos y aplicabilidad de los cursos y actividades del programa en el período 2017-2020, presentes en las valoraciones y opiniones de los participantes, procesadas y sistematizadas a partir de 423 formularios electrónicos enviados y recibidos, la evaluación de los funcionarios universitarios aparece como muy auspiciosa (*ver Anexo 6*).

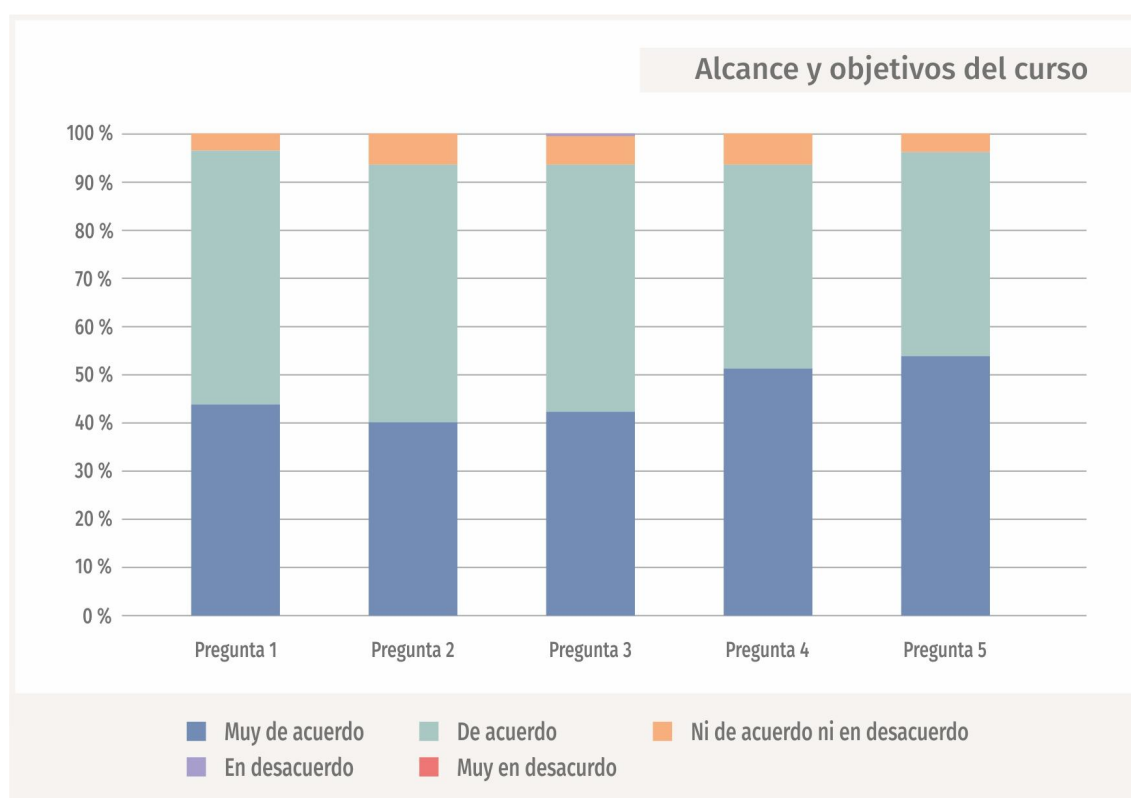
En referencia a la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos y espacios de formación desarrollados, los participantes señalan estar casi en un 97 % de acuerdo o muy de acuerdo, con solo un 3 % de respuestas que consideran estar ni de acuerdo, ni en desacuerdo. Si se relevan las expectativas de los participantes en relación con la formación recibida, se encuentra que más de un 93 % (sumando las opiniones de acuerdo o muy de acuerdo) señalan que se han tomado en cuenta sus expectativas en los cursos, con un porcentaje similar de casi

⁵ Disponible en <http://www.capacitacion.edu.uy/images/bedelia/sitio/formEvaluacion.php>.

el 94 % para las respuestas que refieren a la adecuación de los contenidos de los cursos y sus temáticas a la realidad laboral de los participantes

Si se toma la dimensión de impacto de la formación en el traslado a las tareas y la mejora de la gestión del trabajo, los participantes señalan en un 95 % que los cursos brindaron elementos para mejorar las tareas (con más de un 50 % de respuestas de muy de acuerdo). Asimismo, si se relevan las opiniones de los participantes acerca de las competencias generadas en los procesos educativos en relación con la continuidad de la formación, se encuentra casi un 97 % de valoración positiva de que las herramientas proporcionadas permiten continuar con la capacitación (con un 54 % de respuestas de muy de acuerdo).

La siguiente gráfica y tabla resumen el procesamiento de los datos de los formularios y permiten visualizar una comparativa de las distintas dimensiones valoradas por los participantes de los cursos del programa en el período 2017-2020⁶ (para más información ver Anexo 6)



Pregunta 1: Me siento capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el curso.

Pregunta 2: Durante el curso se han tomado en cuenta mis expectativas.

⁶ Procesamiento y presentación de los datos, gráficas y tablas a cargo de Paula Enciso, con validación y suministro de datos de formularios a cargo de Osvaldo Courdin, de la UA del ICF (ver Anexo 6).

Pregunta 3: Los temas tratados fueron adecuados a mi realidad laboral.

Pregunta 4: El curso me brindó elementos para mejorar mi tarea.

Pregunta 5: Las herramientas proporcionadas en esta etapa me permiten continuar con mi capacitación

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Muy de acuerdo	44,21 %	40,19 %	42,32 %	51,30 %	54,14 %
De acuerdo	52,48 %	53,19 %	51,53 %	43,50 %	42,31 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3,07 %	6,38 %	5,44 %	5,20 %	3,31 %
En desacuerdo	0,00 %	0,24 %	0,47 %	0,00 %	0,24 %
Muy en desacuerdo	0,24 %	0,00 %	0,24 %	0,00 %	0,00 %

El Programa de Gestión Ambiental Universitaria de la Udelar ha contribuido firmemente al desarrollo de procesos institucionales sólidos, que vienen siendo el resultado del trabajo durante más de cuatro años sin pausa. El proceso de trabajo ha sido constante, continuo y se ha caracterizado, desde el inicio y durante todas sus ediciones, por la participación de un número considerable de funcionarios y funcionarias TAS interesadas en hacer los cursos. No es un asunto menor que, entre quienes han participado, se han contado cargos claves en las actividades de gestión de la Udelar, como por ejemplo los intendentes y jefes.

Se advierte también que el hecho de que han participado tantos funcionarios y funcionarias con diversas responsabilidades, ha contribuido significativamente a que se haya detectado la necesidad de la creación, desarrollo o profundización del funcionamiento de comisiones de medioambiente y grupos formales de trabajo en gestión ambiental. Son ejemplos específicos los del edificio polivalente del Parque Batlle (que integra a la Facultad de Enfermería y las Escuelas de Nutrición, de Parteras y de Tecnología Médica) donde un grupo de participantes del programa fundaron la Comisión de Medio Ambiente, la Facultad de Agronomía donde estudiantes promovieron el tratamiento de cuestiones ambientales en el ámbito de COSSET, así como la Facultad de Veterinaria y el CENUR Litoral Norte, donde participantes del programa formaron grupos de trabajo que están en proceso de formalización.

En cuanto a los espacios de formación implementados a partir de 2020, resulta interesante el hecho que están conformados principalmente por funcionarios y funcionarias que habían sido estudiantes antes en los cursos del programa vinculados con la temática de gestión universitaria de residuos, lo cual demuestra la motivación y acción generadas en instancias de formación previas.

A partir de 2021 se continúa con la iniciativa, por lo cual se espera que esta modalidad genere otros impactos, se están llevando a cabo dos espacios de formación, uno como continuidad de lo iniciado el año anterior y otro que integra a nuevos servicios:

1. Espacio de Formación II 2021: conformado por grupos de trabajo de tres servicios de Udelar (CENUR Noreste, Facultad de Medicina y edificio polivalente del Parque Batlle) que participaron en el primer espacio de formación, que se llevó a cabo en 2020.
2. Espacio de Formación I 2021, conformado por grupos de trabajo de tres servicios (Facultad de Veterinaria, Hospital de Clínicas y Centro Universitario Regional Este [CURE]), dos de estos tres grupos de trabajo están integrados por TAS que ya han realizado cursos vinculados con la gestión de residuos del programa, razón por la cual ya tienen avances importantes en la implementación de acciones y propuestas.

La metodología de trabajo del Programa en cada uno de sus espacios de formación, cursos y talleres promueve el diseño y la realización de proyectos, propuestas, informes y documentación pertinente que sirven de guía y base para protocolos y acciones de gestión ambiental adaptadas a la realidad de cada servicio, además de impulsar, desarrollar y presentar buenas prácticas en la gestión de residuos en la Udelar, cumpliendo con requisitos técnicos y legales aplicables en cada caso (*ver Anexo 7*).

En otro orden, el programa ha tenido resultados importantes en el diseño y elaboración de publicaciones, materiales didácticos, recursos educativos y manuales de referencia sobre gestión ambiental (antes inexistentes) tanto por parte de docentes a cargo, como de estudiantes en el marco de sus tareas del curso, además de que el programa se ha conformado como un ámbito de consulta y apoyo a otras iniciativas universitarias. De manera particular, recientemente se dio inicio a la elaboración de manuales didácticos de los cursos del programa, con la finalidad de sistematizar y formalizar los recursos educativos y en la actualidad están en proceso de diseño los manuales de los siguientes módulos:

1. Herramientas para la gestión ambiental.
2. Gestión intrainstitucional de residuos sanitarios.
3. Salud ambiental y ocupacional. Aspectos de salud y seguridad laboral en la gestión ambiental.
4. Educación ambiental. Elaboración y gestión de proyectos de educación ambiental.

A futuro: las perspectivas del programa

El programa ha crecido en alcance y profundizado en su enfoque a través del tiempo, atendiendo a las necesidades de la Udelar y de los servicios universitarios específicos. Es de esperar que este proceso de evolución continúe en el marco de las nuevas tendencias de preocupación por la temática ambiental a nivel nacional en el marco de la creación del Ministerio de Ambiente y la proliferación de normativa ambiental nacional y municipal sobre diversas dimensiones del cuidado ambiental. A su vez, la institución viene desarrollando un innovador abordaje de la gestión de campus, enfoque nuevo en la Udelar que incorpora nuevos desafíos a la formación en gestión ambiental.

Es posible entonces que se vaya haciendo necesario abordar nuevas prácticas y procedimientos en relación con aspectos tales como el combate al cambio climático, la seguridad alimentaria, la innovación y el desarrollo de procesos de reducción del impacto ambiental, entre otros. En este proceso se ha visto que un desafío central es institucionalizar procedimientos y prácticas ambientales en sus dos niveles, el de la organización universitaria en su conjunto y a nivel de cada uno de sus servicios. Sin duda que los protocolos de gestión de residuos fueron un buen antecedente sobre el cual se sigue trabajando mediante la incorporación de modalidades como la redacción de protocolos y procedimientos específicos para los diversos servicios y para las diferentes actividades de gestión de residuos. Es de esperar que a futuro surja la necesidad de contar con más directivas centrales que aborden otras dimensiones ambientales como son la gestión de la energía, las compras sustentables, la economía circular y el cálculo de huella ambiental, por ejemplo.

Para ello, el programa tiene un papel central a cumplir como articulador intrainstitucional y como ámbito de capacitación y sensibilización en estas temáticas. A su vez se podrán sumar nuevas iniciativas como la acreditación de orientadores en gestión ambiental universitaria, que permitan fortalecer el proceso de implementación de los protocolos de gestión, así como la profundización del trabajo en otras temáticas ambientales, con funcionarios formados actuando como promotores en los servicios. Es de esperar entonces que el Programa se amplíe y contribuya a multiplicar nuevas iniciativas autónomas impulsadas por muchos funcionarios/as en diversas áreas de Udelar.

Referencias

Ausubel, D. P., Novak, J. D., y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Ciudad de México: Trillas.

Caride, J. A., y Meira, P. A. (2000). Concepto e obxectivos da Educación Ambiental. En: Xunta de Galicia, *Estratexia Galega de Educación Ambiental*. Santiago de Compostela: Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor), y Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2002). *Boletín técnico interamericano de formación profesional. Competencia laboral y valoración del aprendizaje*, (152). Recuperado de <https://www.oitcinterfor.org/node/5761>

Universidad de la República (Udelar), División de Capacitación y Formación (2005). El enfoque de las competencias en la construcción de la subjetividad. Los trabajadores del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad de la República. En: *Psicología y Organización del Trabajo VI*. Montevideo: Facultad de Psicología, Universidad de la República-Psicolibros.

González Gaudiano, E. (2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, (3), 141-158. Recuperado de <https://acervodigitaleducativo.mx/handle/acervodigitaledu/51592>

Gore, E. (1996). *La educación en la empresa. Aprendiendo en contextos organizativos*. Buenos Aires: Granica.

——— (2003). *Conocimiento colectivo: la formación en el trabajo y la generación de capacidades colectivas*. Buenos Aires: Granica.

Hernández, M. E. (2008). El constructivismo y sus implicaciones en la enseñanza. *Revista Universitarios Potosinos*, 3(12).

Huberman, S. (1999). *Cómo se forman los capacitadores. Arte y saberes de su profesión*. Buenos Aires: Paidós.

Universidad de la República (Udelar), Instituto de Capacitación y Formación (ICF) (2020). *Plan de Capacitación y Formación 2020-2023*. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <http://www.capacitacion.edu.uy/index.php/novedades/745-plan-de-capacitacion-y-formacion-2020-2023-del-icf>.

Pichón Rivière, E. (1975). *El proceso grupal*. Nueva Visión. Buenos Aires: Nueva Visión.
Red Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Humano Sustentable (2014). *PLANEA. Plan Nacional de Educación Ambiental. Documento marco*. Montevideo: MEC - MVOTMA - ANEP - Udelar. Recuperado de <http://udelar.edu.uy/retema/wp-content/uploads/sites/30/2014/02/PLANEA-12-7-2014.pdf>

Zarifian, Ph. (1996). *El trabajo: del modelo de la operación al modelo de la acción*. Serie Documentos de Trabajo, 7. Montevideo: Unidad de Cooperación con el Sector Productivo, Universidad de la República.

——— (2001). *Objetivo Competencia. Por una nova lógica*. San Pablo: Editora Atlas.

Anexos

Anexo 1: Protocolos de gestión de residuos para la Udelar

Protocolo de gestión de residuos comunes

Objetivo

Ser una guía para establecer la forma de gestión de residuos sólidos comunes (no especiales) en servicios de Udelar. La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible se promoverá el reúso, reciclado y valorización de los residuos. Como última estrategia, y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente. Lo anterior promoverá un adecuado marco para el cuidado ambiental y la salud y seguridad laboral.

Alcance

Aplica a todos los residuos sólidos comunes generados en servicios de Udelar. Estos incluyen: residuos mezclados, residuos orgánicos compostables (con énfasis en yerba usada), residuos secos reciclables (papel, cartón, plásticos, metal) y residuos secos no reciclables en el país (como el vidrio). También se hacen precisiones para el caso de residuos voluminosos no peligrosos (muebles, residuos de obra).

Responsables

Los generadores son responsables de asegurar la gestión adecuada de los residuos. Cada servicio determinará responsabilidades específicas.

Residuos sólidos comunes

Los residuos comunes son residuos mezclados, residuos orgánicos compostables (con énfasis en yerba usada), residuos secos reciclables como papel, cartón, plásticos, metal, y residuos secos no reciclables en el país como el vidrio. También se hacen precisiones para el caso de residuos voluminosos no peligrosos como muebles, residuos de obra, etc.

Características

Estos residuos no tienen una peligrosidad inmediata para el ser humano en su manipulación siempre y cuando sean gestionados adecuadamente. Sin embargo, afectan los recursos naturales y pueden generar contaminación ambiental. Su transporte y disposición final están reglamentados por la Ley Integral de Residuos y por las normativas departamentales las cuales

deberán ser identificadas y observadas. También existe una norma técnica uruguaya, la UNIT ISO 1239 que sugiere criterios de clasificación y propone fracciones y colores para la identificación de los subtipos de estos residuos. Se recomienda en la medida de lo posible, utilizar dichos criterios ya que además respeta la normativa vigente.

Categorías de residuos comunes

Se establecen las siguientes categorías de residuos, una general (cuando no se clasifica) llamada *mezclados*. Dependiendo del tipo de acciones de clasificación, se derivan dos subcategorías, estas son *reciclables* (plásticos, papel, cartón, metales, vidrio) y *compostables* (ver esquema 1).

Esquema 1.

Residuos mezclados (P)	
Materiales reciclables (S)	Residuos compostables (S)
Plásticos (T)	
Papel y cartón (T)	
Metales (T)	
Vidrios (T)	
Extraído de norma UNIT ISO 1239. «Identificación y clasificación de residuos»	

Gestión interna

Prevención y reducción

Desde la gestión de compras es posible implementar acciones para evaluar la pertinencia de una compra (reducción) así como para desarrollar la mejor estrategia de compra contemplando criterios ambientales, de salud y seguridad (esto incluye el otorgamiento de puntaje específico en licitaciones o consideración en la evaluación de adquisiciones en general). Se podrán incluir acuerdos de devolución al proveedor de envases vacíos, muebles viejos o repuestos usados, entre otros.

Residuos mezclados

Estos residuos son aquellos no peligrosos y no voluminosos que no han sido clasificados y por lo cual no pueden ser valorizados o reciclados. Estos residuos deben estar identificados por su nombre y de ser posible por el color gris. Se debe cuidar su almacenamiento y la frecuencia de recolección. Estos residuos deben ser transportados y llevados a disposición final por empresas autorizadas por la intendencia correspondiente.

Materiales reciclables

A estos residuos se les llama *materiales* ya que una vez que son clasificados (separados de otros) adecuadamente pueden ser valorizados y se transforman en un material valioso. Dentro de esta categoría el grado de división en subcategorías es decisión de cada organización, puede considerarse como una categoría única (todos los reciclables juntos) ya que hay gestores de residuos que los aceptan juntos o pueden subdividirse en más categorías de materiales. Es recomendable que se abran nuevas categorías de clasificación de residuos cuando haya un fin asignado a dicha separación (por ejemplo, no es razonable separar plástico de cartón si se juntan para ser entregados al gestor de residuos).

Reúso

Cuando se renuevan realiza la renovación de mobiliario u otros elementos que aún están se encuentran en condiciones de funcionamiento se podrá consultar con la posibilidad de reúso (búsqueda de otros usuarios, donaciones, intercambios) de ser viable. Algunos elementos deberán tener algún acondicionamiento o tratamiento para su reúso, por ejemplo recipientes de vidrio (que no hayan contenido sustancias peligrosas) deberán ser adecuadamente lavados. En el caso del papel algunas opciones pueden orientarse a la reducción de su uso como la promoción de la digitalización de documentos, la impresión doble cara, la impresión en modo ahorro de tinta, entre otros.

Clasificación

Se debe asegurar una adecuada gestión, desde los puntos de generación del residuo hasta su disposición final, incluyendo su recolección, almacenamiento transitorio y transporte interno. Es importante la clasificación diferenciada de dichos materiales ya que esto posibilita su posterior valorización o reciclaje. Para este tipo de residuos es necesario contar con un espacio de almacenamiento transitorio (dentro de los servicios) acorde, es decir, ventilado, con luz y bien señalizado a los efectos de organizar la clasificación de acuerdo a las características de cada residuo.

Plásticos

Existen diversas variedades de materiales plásticos, todas estas siempre, y cuando estén secos, pueden integrar la fracción de residuos llamada *materiales reciclables*. En caso de que se cuente con una opción de valorización por venta del mismo es recomendable informarse previamente sobre el tipo específico de plástico aceptado y las condiciones de conservación necesarias.

Papel y cartón

Estos materiales deben ser clasificados y almacenados sin entrar en contacto con agua ya que esto impide su proceso de reciclado. El reciclado de estos materiales es viable, sin embargo, es

recomendable evaluar qué opciones son adecuadas para cada servicio. Es posible reciclar en el uso interno (por ejemplo, hacer libretas con papel usado) o enviar a una empresa recicladora. En caso de enviar a reciclaje externo, tanto sea como una venta o una donación, deberá ser a un gestor autorizado por la Dinama [Dirección Nacional de Medio Ambiente] para tal fin (se recomienda solicitar copias de autorizaciones).

Metales

Este material puede ser reusado, valorizado o reciclado. En su transporte y almacenamiento debe tomarse en cuenta aspectos de seguridad del personal para evitar lesiones (por ejemplo, peso, cortaduras, etc.). En caso de enviar a reciclaje externo, tanto sea como una venta o una donación deberá ser a un gestor autorizado por Dinama para tal fin (se recomienda solicitar copias de autorizaciones).

Vidrio

Este material debe tener una gestión prevista dentro de los servicios por motivos de seguridad. En Uruguay, hasta el momento, no hay opciones suficientes para el reciclado del vidrio por lo cual este material es depositado en el vertedero sin embargo es importante clasificarlo de forma separada para evitar accidentes en su traslado y manipulación. Se recomienda depositarlo en recipientes rígidos cerrados adecuadamente.

Residuos compostables

El reciclaje *in situ* de residuos orgánicos es posible utilizando técnicas de compostaje. Es recomendable tomar en cuenta que compostar en el mismo lugar que se genera el residuo permite evitar los costos y la contaminación del transporte de dichos residuos, mejorar la limpieza y facilitar la gestión de las otras fracciones de residuos reciclables (al no estar sucios con restos orgánicos), promueve la auto responsabilidad por los residuos y tiene como resultado un producto nuevo que es el compost (abono orgánico) este último también tiene la potencialidad de ser comercializado. Además es una iniciativa que puede relacionarse con investigación, extensión o docencia. Las técnicas a ser utilizadas son compostaje o vermicompostaje, ambas opciones pueden ser desarrolladas en condiciones diversas, tanto a pequeña, mediana o gran escala. Es recomendable tomar como ejemplo la experiencia de los servicios de Udelar que ya se encuentran realizando compostaje. Específicamente, se recomienda evaluar la posibilidad del compostaje de yerba ya que es el residuo orgánico más generado en la mayoría de los servicios.

Residuos voluminosos

Para el caso de muebles fuera de uso u otros materiales voluminosos es recomendable prever mecanismos para su gestión (evitando que queden en depósitos por tiempo indefinido). Es posible realizar donaciones (observando los requisitos de Udelar para su declaración en desuso y posterior donación), también puede habilitarse su reciclaje interno (por ejemplo, utilizarse en

nuevas obras o para reparaciones) o su envío a reciclaje o disposición final externas. Por tratarse de residuos no peligrosos frecuentemente pueden ser gestionados por el sistema de volquetas o similares. En estos casos debe hacerse con empresas autorizadas como gestores de residuos.

Gestores externos

Un manejo externo adecuado de cualquier tipo de residuo incluye el transporte, tratamiento y la disposición final. Según la legislación vigente se deberá contratar una empresa que esté habilitada a tales efectos por la Dinama,⁷ así como contratar para su transporte a una empresa habilitada por la intendencia aplicable.

Es recomendable que el servicio haga un seguimiento de dichos proveedores desde antes de su contratación, así como una vigilancia de su desempeño, para asegurar el cumplimiento. Se recomienda solicitar copias de autorizaciones de proveedores.

Capacitación

Para lograr una buena gestión es imprescindible una capacitación y actualización permanente a los y las trabajadoras/es así como la clara asignación de responsabilidades en toda la actividad anteriormente referida. A los efectos de una buena manipulación de los residuos, los trabajadores deberán contar con los EPP correspondientes según cada caso.

Registros asociados

Es recomendable que para la organización y el seguimiento de la gestión de residuos el servicio desarrolle el siguiente tipo de formularios:

Planilla de registro generación de residuos por tipo (kilos, litros o metros cúbicos). Esto permitirá contar con indicadores y estadísticas de generación.

Planilla de cantidades de residuos reciclados (por ejemplo, kilos de compost producido).

Planilla de registro de entrega de residuos a proveedores (fechas, cantidades).

Glosario

- *Residuo*: sustancias, materiales u objetos, de los cuales alguien se desprende o da disposición final, o se propone o está obligado a desprenderse o darle disposición final. Dejan de tener dicha condición cuando son sometidos a alguna operación de valorización, en las condiciones que establezca la reglamentación (Ley n.º 19.829) .
- *Residuos sólidos comunes (RSC)*: residuos mezclados, residuos orgánicos compostables (con énfasis en yerba usada), residuos secos reciclables (papel, cartón, plásticos, metal, y residuos secos no reciclables en el país como el vidrio).

⁷ Listado de operadores de residuos:
<https://www.dinama.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>

- *Equipos de Protección Personal (EPP)*, por ejemplo, guantes, lentes, tapabocas, zapatos de seguridad, ropa, entre otros.
- *Compostaje*: el compostaje es un proceso de transformación de la materia orgánica para obtener compost, un abono natural.
- *Vermicompostaje*: Un proceso en condiciones aeróbicas (con oxígeno), en el cual se reciclan los restos de materia orgánica con la participación de lombrices y diversos microorganismos.
- *Dinama*: Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Referencias

Universidad de la República, Prorectorado de Gestión Administrativa (2018). Resolución del Prorectorado de Gestión Administrativa del 10/12/2018, Exp. 001010-000706-18: creación del Grupo de Trabajo de Residuos. Recuperado de <http://www.expe.edu.uy/expe/resoluci.nsf/0/9B865B03C7A2A0BB0325835B0065D47B?OpenDocument&Highlight=0,001010-000706-18>.

Uruguay (2019). Ley n.º 19.829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2017). Norma UNIT ISO 1239 Identificación y Clasificación de Residuos. Recuperado de https://www.unit.org.uy/misc/ver/UNIT_1239:2017/UNIT_1239:2017.pdf/normalizacion/catalogo_previa/.

Protocolo de gestión residuos químicos

Objetivo

Ser una guía para establecer la forma de gestión de residuos de productos químicos generados en servicios de Udelar.

La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible se promoverá el reúso, reciclado y valorización de los residuos. Como última estrategia y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente. Lo anterior promoverá un adecuado marco para el cuidado ambiental y la salud y seguridad laboral.

Alcance

Aplica a todos los residuos químicos generados en servicios de la Udelar. Estos incluyen residuos de productos químicos y sus envases generados en:

- laboratorios: como producto de actividades docentes, prácticas, investigaciones u otras actividades;
- edificios-limpiezas: los productos de limpieza son productos químicos;
- edificios-mantenimientos, productos utilizados para mantenimiento de maquinarias o instalaciones;
- actividades en campo, en exteriores de edificios o en prácticas externas, y
- otras actividades que impliquen la utilización de productos químicos.

Responsables

Los generadores son responsables de asegurar la gestión adecuada de los residuos. Cada servicio de Udelar determinará responsabilidades específicas.

Residuos químicos

Características

Los residuos químicos pueden encontrarse en los servicios que cuentan con laboratorios ya que frecuentemente como resultante de sus actividades quedan residuos de productos químicos. También debe considerarse que los productos de limpieza (los cuales se encuentran en todo tipo de servicio) también son productos químicos y también debe atenderse su adecuada gestión. También es el caso de los utilizados en actividades de mantenimiento u otras actividades.

Muchos residuos químicos pueden contener peligrosidad para las personas y el ambiente por lo cual deben establecerse formas adecuadas de gestión. Una herramienta imprescindible son las fichas de datos de seguridad que acompañan a todos los productos químicos y que se deben solicitar siempre a los proveedores de estos productos en el momento de su

adquisición.⁸ En las mismas se puede saber cuáles son los peligros de cada producto y también cuáles son las medidas adecuadas a tomar en caso de una emergencia con su uso. Es recomendable conservar la *ficha de datos de seguridad* de los productos a mano en los puntos de uso de los productos químicos.

Es recomendable que los residuos químicos se almacenen adecuadamente en el punto de generación antes de ser transportados. Deben usarse todos los EPP recomendados durante la manipulación de los residuos.

Prevención y reducción

Desde la gestión de compras es posible generar acciones para evaluar la pertinencia de una compra (reducción) así como para desarrollar la mejor estrategia de compra contemplando criterios ambientales y de salud y seguridad (esto incluye el otorgamiento de puntaje específico en licitaciones o consideración en la evaluación de adquisiciones en general). Se podrán incluir acuerdos de devolución al proveedor de envases vacíos, entre otros.

Reúso, reciclaje, valorización

En el caso de los productos químicos se pueden realizar actividades de valorización, es ejemplo el reciclaje de solvente usado, proceso por el cual se recupera un solvente que puede volver a ser utilizado. Otros ejemplos son la promoción de trabajo a menor escala, es posible considerar si es posible realizar la misma actividad (una reacción, una demostración, un análisis, etc.) en tamaño más reducido, ahorrando insumos y generando menos residuos.

También es posible evaluar si existen otras opciones alternativas de uso de otros productos, menos contaminantes, con el cual obtener el mismo resultado. Estas u otras opciones pueden ser consideradas, existen casos de éxito en Udelar que es recomendable consultar.

Etapas

La gestión final de los residuos químicos tiene cinco etapas: clasificación, almacenamiento transitorio, tratamiento/acondicionamiento, transporte interno y disposición final. Todas estas etapas deben ser consideradas y sus actividades previstas.

1) Clasificación:

La clasificación de los residuos químicos se realiza en base a la peligrosidad de los mismos y se lleva a cabo según información brindada por la FDS y el Decreto 182/013.

Los residuos químicos se clasifican en las siguientes categorías:

- Inflamables
- Tóxicos
- Ácidos
- Bases
- Reactivos, por ejemplo, oxidantes, explosivos
- No peligrosos

⁸ También se pueden obtener en <https://www.sigmaaldrich.com/argentina.html> o en <http://www.merckmillipore.com/>

Para la identificación de un residuo químico mediante esta clasificación puede usarse cinta adhesiva adherida al recipiente o a bandejas.

2) Almacenamiento transitorio (cuando sea aplicable):

El almacenamiento transitorio debe hacerse respetando las incompatibilidades de los productos químicos, existen guías de buenas prácticas que pueden ser consultadas.

3) Tratamiento/acondicionamiento (cuando sea aplicable):

Siempre que sea aplicable, el generador del residuo debe realizar un tratamiento previo a la disposición final del mismo (por ejemplo neutralización o recuperación). Este tratamiento dependerá de la clasificación del residuo, del estado físico del mismo y del método de disposición final recomendado. Como orientación, el tratamiento/ acondicionamiento de los residuos químicos existen guías de buenas prácticas que pueden ser consultadas.

4) Transporte interno (cuando sea aplicable):

El transporte de residuos químicos debe hacerse de modo de minimizar el riesgo de accidentes. Las botellas deben transportarse usando portabotellas (no directamente con las manos) o carro de transporte. Los bidones deben transportarse en carro de transporte y las tarrinas usando carro y adecuadamente aseguradas al mismo.

5) Disposición final:

Dependiendo del producto en cuestión será el método recomendado de disposición final. Existen tres métodos de disposición final para residuos químicos:

- Vertido
- Incineración
- Enterramiento

La selección del método dependerá de la peligrosidad del producto, del estado físico y de las cantidades involucradas. En todos los casos se gestionará externamente con empresas autorizadas según la normativa vigente.

Gestión externa

Un manejo externo adecuado incluye el transporte, tratamiento y la disposición final de residuos. Según la legislación vigente se deberá contratar una empresa que esté habilitada a tales efectos por la Dinama,⁹ así como contratar para su transporte a una empresa habilitada por la intendencia aplicable.

Es recomendable que el servicio haga un seguimiento de dichos proveedores desde antes de su contratación así como una vigilancia de su desempeño, para asegurar el cumplimiento. Se recomienda solicitar copias de autorizaciones de proveedores.

⁹ Listado de operadores de residuos:
<https://www.dinama.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>

Capacitación

Para lograr una buena gestión es imprescindible una capacitación y actualización permanente a los y las trabajadoras/es, así como la clara asignación de responsabilidades en toda la actividad anteriormente referida.

Siempre que sea posible es importante que el generador del residuo químico participe del acondicionamiento, tratamiento o transporte. Esto permite fortalecer su conocimiento práctico de la gestión, así como su responsabilidad e involucramiento.

Registros asociados

Es recomendable que para la organización y el seguimiento de la gestión de residuos el servicio desarrolle el siguiente tipo de formularios:

Planilla de registro generación de residuos por tipo (kilos, litros o metros cúbicos). Esto permitirá contar con indicadores.

Planilla de registro de entrega de residuos a proveedores (fechas, cantidades).

Glosario

- *Residuo*: sustancias, materiales u objetos, de los cuales alguien se desprende o da disposición final, o se propone o está obligado a desprenderse o darle disposición final. Dejan de tener dicha condición cuando son sometidos a alguna operación de valorización, en las condiciones que establezca la reglamentación (Ley N°19829).
- *Disposición final*: última etapa de la gestión de un residuo, consistente en el vertido, su incineración o su enterramiento.
- *Elementos de protección personal (EPP)*, pueden ser por ejemplo guantes, lentes, tapabocas, zapatos de seguridad, ropa, entre otros.
- Ficha de datos de seguridad (FDS): para la búsqueda de fichas de datos de seguridad confiables consultar:
 - <https://www.sigmaaldrich.com/argentina.html>
 - <http://www.merckmillipore.com/>
- Dinama: Dirección Nacional de Medio Ambiente

Referencias

Universidad de la República, Prorectorado de Gestión Administrativa (2018). Resolución del Prorectorado de Gestión Administrativa del 10/12/2018, Exp. 001010-000706-18: creación del Grupo de Trabajo de Residuos. Recuperado de <http://www.expe.edu.uy/expe/resoluci.nsf/0/9B865B03C7A2A0BB0325835B0065D47B?OpenDocument&Highlight=0,001010-000706-18>.

Uruguay (2019). Ley n.º 19.829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

Uruguay (2013). Decreto n.º 182/013. Reglamentación del artículo 21 de la Ley n.º 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>.

Protocolo de gestión de residuos sólidos especiales

Objetivo

Ser una guía para establecer la forma de gestión de residuos sólidos especiales en servicios de Udelar. La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible se promoverá el reuso, reciclado y valorización de los residuos. Como última estrategia y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente. Lo anterior promoverá un adecuado marco para el cuidado ambiental y la salud y seguridad laboral.

Alcance

Aplica a todos los residuos sólidos especiales generados en servicios de la Udelar. Estos incluyen: residuos eléctricos y electrónicos (incluyendo electrodomésticos, equipos, luminarias), cartuchos usados de tinta y tóner, pilas, baterías, aceites y lubricantes.

Responsables

Los generadores son responsables de asegurar la gestión adecuada de los residuos. Cada servicio determinará responsabilidades específicas en cada servicio de Udelar.

Residuos sólidos especiales

Se entiende por residuos sólidos especiales los eléctricos y electrónicos, electrodomésticos, equipos, luminaria, cartuchos de tinta y tóner, pilas, baterías, aceites y lubricantes.

Características

Según la legislación de referencia los residuos especiales, si bien son de uso común son considerados de riesgo debido a sus componentes peligrosos (productos químicos tales como metales pesados, clorofluorcarbonos, compuestos bromados, organoclorados) contaminantes para el medio ambiente y tóxicos para la salud humana. Los efectos pueden ser crónicos luego de una exposición continua, a modo de ejemplo, el plomo contenido en eléctricos, electrónicos y baterías produce daños en los riñones, el cerebro y afecta al sistema nervioso central y reproductivo. Es así que este tipo de residuos por su composición o características deben tener una gestión independiente de los otros tipos de residuos.

Gestión interna

Prevención y reducción

Desde la gestión de compras es posible realizar acciones para evaluar la pertinencia de una compra (reducción) así como para desarrollar la mejor estrategia de compra contemplando criterios ambientales y de salud y seguridad (esto incluye el otorgamiento de puntaje específico en licitaciones o consideración en la evaluación de adquisiciones en general). Se podrán incluir acuerdos de devolución al proveedor de envases vacíos, equipos viejos o repuestos usados, entre otros.

Reúso, reciclaje, valorización

Cuando se realiza la renovación de equipamiento, para el caso de equipamiento que aún se encuentra en condiciones de funcionamiento se podrá consultar con la posibilidad de re uso (búsqueda de otros usuarios, donaciones, intercambios) de ser viable. Para el caso de los aceites comestibles existe la posibilidad de reciclaje del mismo el cual se deberá gestionar con empresas autorizadas por Dinama y su transporte por la intendencia correspondiente.

Clasificación, tratamiento

Se debe asegurar una adecuada gestión, desde los puntos de generación del residuo hasta su disposición final, incluyendo su recolección, almacenamiento transitorio y transporte interno.

Para el caso de electrónicos, baterías, pilas y cartuchos, una práctica recomendable es generar fechas previstas de acopio, por ejemplo, una o dos veces al año. Esto promueve la responsabilidad de cada generador/a (quien deberá acopiar hasta la fecha prevista de entrega) y simplifica la recolección ya que no es continua, sino puntual y planificada.

Para este tipo de residuos es necesario contar con un espacio de almacenamiento transitorio (dentro de los servicios) acorde, es decir, ventilado, con luz y bien señalizado (indicando peligros y EPP necesarios) a los efectos de organizar la clasificación de acuerdo a las características de cada residuo. Las luminarias por ser frágiles deberán contenerse en recipientes rígidos para evitar roturas, los tubos de monitores deberán ser acondicionados para evitar roturas esto evita la liberación de mercurio y otros gases tóxicos.

La separación de cada tipo de residuos es imprescindible para su gestión posterior, deberá mantenerse la identificación de cada tipo de residuo.

El traslado interno deberá realizarse con carros de metal o similar seguros, evitando roturas o deterioros.

A los efectos de una buena manipulación de los residuos, los trabajadores deberán contar con los EPP correspondientes.

Gestión externa

Un manejo externo adecuado incluye el transporte, tratamiento y la disposición final de residuos. Según la legislación vigente se deberá contratar una empresa que esté habilitada a tales efectos, por la Dinama¹⁰ como contratar para su transporte a una empresa habilitada por la intendencia aplicable.

Es recomendable que el servicio haga un seguimiento de dichos proveedores desde antes de su contratación así como una vigilancia de su desempeño, para asegurar el cumplimiento. Se recomienda solicitar copias de autorizaciones de proveedores.

Capacitación

Para lograr una buena gestión es imprescindible una capacitación y actualización permanente a los y las trabajadoras/es así como la clara asignación de responsabilidades en toda la actividad anteriormente referida.

Registros asociados

Es recomendable que para la organización y el seguimiento de la gestión de residuos el servicio desarrolle el siguiente tipo de formularios:

- Planilla de registro generación de residuos por tipo (kilos, litros o metros cúbicos). Esto permitirá contar con indicadores.
- Planilla de registro de entrega de residuos a proveedores (fechas, cantidades).

Glosario

- *Residuo*: sustancias, materiales u objetos, de los cuales alguien se desprende o da disposición final, o se propone o está obligado a desprenderse o darle disposición final. Dejan de tener dicha condición cuando son sometidos a alguna operación de valorización, en las condiciones que establezca la reglamentación (Uruguay, 2019).
- *Residuos sólidos especiales (RSE)*: residuos eléctricos y electrónicos (incluyendo electrodomésticos, equipos, luminarias), cartuchos usados de tinta y tóner, pilas, baterías, aceites y lubricantes.
- *Equipos de Protección Personal (EPP)*, por ejemplo guantes, lentes, tapabocas, zapatos de seguridad, ropa, entre otros.

¹⁰ Listado de operadores de residuos:
<https://www.dinama.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>

Referencias

Universidad de la República, Prorrectorado de Gestión Administrativa (2018). Resolución del Prorrectorado de Gestión Administrativa del 10/12/2018, Exp. 001010-000706-18: creación del Grupo de Trabajo de Residuos. Recuperado de <http://www.expe.edu.uy/expe/resoluci.nsf/0/9B865B03C7A2A0BB0325835B0065D47B?OpenDocument&Highlight=0,001010-000706-18>.

Uruguay (2019). Ley n.º 19.829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

Uruguay (2013). Decreto n.º 182/013. Reglamentación del artículo 21 de la Ley n.º 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>.

Protocolo de gestión de residuos sanitarios

Objetivo

Ser una guía para establecer la forma de gestión de residuos sanitarios en servicios de Udelar. La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible se promoverá el reúso, reciclado y valorización de los residuos sanitarios comunes reciclables. Como última estrategia y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente. Lo anterior promoverá un adecuado marco para el cuidado ambiental y la salud y seguridad laboral.

Alcance

Aplica a todos los residuos sólidos sanitarios generados en servicios de Udelar.

Responsables

Los generadores son responsables de asegurar la gestión adecuada de los residuos. Cada servicio de Udelar determinará responsabilidades específicas.

Residuos sanitarios

Características

Según la legislación de referencia los residuos sanitarios, respetan la siguiente clasificación:

Residuos sanitarios				
Comunes reciclables	Comunes no reciclables	Contaminados		
		Infecciosos	Cortopunzantes	Especiales
				Químicos y farmacéuticos
				Medicación oncológica
				Radiactivos

Gestión interna

Segregación

La segregación se refiere a la clasificación que se debe realizar en el momento de la generación de residuos de acuerdo con sus características, y al descarte propiamente dicho de estos en los recipientes correspondientes.

Los recipientes utilizados en la segregación de los residuos sanitarios estarán ubicados en todos los sitios donde sea necesario, y estarán dotados de bolsas adecuadas para la disposición de los residuos generados.

Envasado e Identificación

Los recipientes utilizados en cada área para disponer los *residuos cortopunzantes contaminados y residuos cortopunzantes no contaminados* deben, además, cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: ser resistentes a la torsión, ser resistentes a los elementos cortopunzantes, tener abertura que impida la introducción de las manos.

Los residuos contaminados serán depositados en bolsas de color rojo con pictograma de color negro e identificación del generador, según lo estipula el Decreto n.º 586/009.

Las bolsas utilizadas para depositar los residuos contaminados deben ser de polietileno virgen, con un tamaño mínimo de 60 cm de largo y 80 cm de ancho, además de tener un espesor mínimo de 80 micras y ser cerradas con precintos. Los residuos no contaminados comunes no integrados al programa de reciclaje de la institución se dispondrán en bolsas de polietileno de color negro.

A los efectos del envasado de los residuos sanitarios contaminados, se deberá además identificar la fecha de generación y al servicio/área generadores.

Recolección interna

La recolección y transporte de las bolsas que contienen los residuos contaminados y comunes, así como los recipientes de residuos cortopunzantes desde el sitio de generación hasta los depósitos intermedios: se realizará en turnos, horarios y frecuencias establecidas siguiendo rutas preestablecidas y horarios específicos según el tipo de residuos.

Los depósitos intermedios estarán instalados en lugares aislados, estratégicos, donde no obstaculicen las actividades diarias, pero también que sean fácilmente accesibles para quienes tengan la responsabilidad del manejo y gestión de estos residuos.

Los carros utilizados en los depósitos intermedios deben ser de tracción manual con amortiguación apropiada y llantas de goma, y estar diseñados de tal forma que aseguren hermeticidad, impermeabilidad, facilidad de limpieza, estabilidad, asegurar el traslado seguro

de los residuos hasta los sitios de almacenamiento final correspondientes. En los depósitos intermedios, las bolsas de residuos contaminados y aquellas que contengan residuos no contaminados deberán almacenarse en carros diferentes.

Luego del traslado de los contenedores hasta el sitio de almacenamiento final de los residuos, los contenedores y carros usados deben ser lavados y desinfectados diariamente de forma de garantizar sus condiciones de higiene. Además, deben ser sometidos a revisión y mantenimiento preventivo periódico.

Almacenamiento Final

El transporte desde los depósitos intermedios hasta el almacenamiento final se debe llevar a cabo utilizando un ascensor destinado únicamente al transporte de los residuos y debe realizarse siempre siguiendo las rutas fijadas para el traslado de los residuos.

El sitio destinado para el almacenamiento final de los residuos sanitarios debe disponer de capacidad suficiente, para lo cual se debe tener en cuenta la cantidad de residuos generados. El sitio destinado al almacenamiento final de los residuos debe estar claramente señalizado y aislado de las demás áreas del servicio y de ninguna manera podrán quedar expuestos a la vía pública o al libre acceso de terceros ajenos al personal asignado para su manejo.

Las instalaciones de almacenamiento final deben ser lavadas y desinfectadas diariamente, y fumigadas por lo menos dos veces al mes.

Los residuos contaminados y los no contaminados se almacenarán en sitios separados, aún si todos se almacenan en el mismo depósito.

Gestión externa

Un manejo externo adecuado incluye el transporte, tratamiento y la disposición final de residuos. Según la legislación vigente se deberá contratar una empresa que esté habilitada a tales efectos por Dinama,¹¹ así como contratar para su transporte a una empresa habilitada por la intendencia aplicable.

Es recomendable que el servicio haga un seguimiento de dichos proveedores desde antes de su contratación así como una vigilancia de su desempeño, para asegurar el cumplimiento. Se recomienda solicitar copias de autorizaciones de proveedores.

Capacitación

Para lograr una buena gestión es imprescindible una capacitación y actualización permanente a los y las trabajadoras/es, así como la clara asignación de responsabilidades en toda la actividad referida.

¹¹ Listado de operadores de residuos:
<https://www.dinama.gub.uy/operadores/index.php/operaciones/>

Registros asociados

Es recomendable que para la organización y el seguimiento de la gestión de residuos el servicio desarrolle el siguiente tipo de formularios:

- Planilla de registro generación de residuos por tipo (kilos, litros o metros cúbicos).
- Planilla de registro de entrega de residuos a proveedores (fechas, cantidades).

Glosario

- *Residuo*: sustancias, materiales u objetos, de los cuales alguien se desprende o da disposición final, o se propone o está obligado a desprenderse o darle disposición final. Dejan de tener dicha condición cuando son sometidos a alguna operación de valorización, en las condiciones que establezca la reglamentación (Uruguay, 2019).
- *Residuo sanitario*: cualquier material sólido y semisólido, líquido o gaseoso que se encuentre contenido en un envase del cual su generador, se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse, generado en los centros o servicios de atención a la salud humana o animal, o relacionado a los mismos. Quedan excluidos los efluentes, los cuales serán regulados por la autoridad competente (Decreto 586/009).
- *Residuo sanitario común*: es aquel residuo sanitario que no reviste ni puede revestir potencialmente, ninguna de las características establecidas en el literal anterior, que pueda ser asimilable a residuos sólidos urbanos (Uruguay, 2009).
- *Residuo sanitario peligroso*: se considera a todo residuo sanitario que presente o que pudiera presentar potencialmente características infecciosas, corrosivas, reactivas, tóxicas, explosivas, inflamables, irritantes, cortantes, punzantes o radiactivas y que pueda en consecuencia constituir un riesgo para la salud o para el ambiente (Uruguay, 2009).
- *Equipos de protección personal (EPP)*, como por ejemplo guantes, lentes, tapabocas, zapatos de seguridad, ropa, entre otros.

Referencias

Acuerdo de trabajo ASSE y Fundación Julio Ricaldoni de FING, Udelar sobre gestión de residuos hospitalarios en el Hospital Maciel. FING-IMFIA, 2011.

Universidad de la República, Prorectorado de Gestión Administrativa (2018). Resolución del Prorectorado de Gestión Administrativa del 10/12/2018, Exp. 001010-000706-18: creación del Grupo de Trabajo de Residuos. Recuperado de <http://www.expe.edu.uy/expe/resoluci.nsf/0/9B865B03C7A2A0BB0325835B0065D47B?OpenDocument&Highlight=0,001010-000706-18>.

Uruguay (2013). Decreto n.º 182/013. Reglamentación del artículo 21 de la Ley n.º 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>.

Uruguay (2019). Ley n.º 19.829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

Anexo 2: Participantes del Grupo de Trabajo de Residuos de la Udelar

Nombre	Cargo	Servicio universitario
Rocío Guevara	Coordinadora e integrante de la Comisión de Medio Ambiente de Facultad de Química	Retema
Carolina Ramírez	Vicecoordinadora	Retema
Nicolas Garay	Administrativo	Retema
Alfredo Peña	Intendente	Facultad de Ciencias Sociales
Carlos Andrade	Intendente e integrante de la Comisión de Medio Ambiente	Escuela de Nutrición
Leticia del Bono	Servicios Generales e integrante de la Comisión de Medio Ambiente	Escuela de Nutrición
Graciela Butierrez	Intendente	Facultad de Psicología
Tania Díaz	Administrativo	Prorectorado de Gestión Administrativa
Alberto Esquivel	Intendente	Centro Universitario de Rivera
Isabel Figueredo	Intendente	Bienestar Universitario
Gonzalo Chalela	Técnico del Instituto de Pesca	Facultad de Veterinaria
Yeiko Burgueño	Capataz General e integrante del Comité de Sostenibilidad	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Sandra Franco	Jefe de Apoyo	Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
José Galarraga	Intendente	Oficinas Centrales
Marta Martínez	Jefa de Servicios de Apoyo	Oficinas Centrales
Horacio Machado	Intendente e integrante de la Comisión de Medio Ambiente	Facultad de Química
María del Carmen Fernández	Jefa de Servicios Generales	Facultad de Química
Carlos Nelson	Intendente	Facultad de Ingeniería
Milton Soutto	Reparador Mantenedor	Centro Universitario de Rivera
Carlos Viamonte	Intendente	Centro Universitario Regional Este
Milton Meloño	Intendente	Facultad de Medicina
Mary Mora	Jefa de Servicios Generales-Intendencia	Facultad de Medicina
Federico Alves	Encargado de Limpieza	Facultad de Ingeniería

Valentina Melo	Funcionaria	Centro Universitario de Paysandú
Ruth Reyes	Funcionaria	Centro Universitario de Paysandú
Silvana Podestá	Jefe técnico de Anatomía Patológica e integrante de Comité de Gestión de Residuos	Hospital de Clínicas
Daniela Ojeda	Servicios Generales	Centro Universitario de Paysandú
Daniel Olivera	Director del Departamento de Recursos Materiales	Facultad de Ciencias Económicas y de Administración

Anexo 3. Equipo docente del Programa

El equipo docente del programa está conformado por integrantes del equipo docente de la Retema (docentes con formación y experiencia relevante en los contenidos de cada módulo y una fuerte vocación interdisciplinaria) con la referencia y apoyo de integrantes del equipo docente de la UA del ICF. Docentes que han participado:

- Lic. Com. Alberto Blanco. Mag. Enseñanza Universitaria (FHCE y CSE, Udelar). Profesor adjunto del ICF y del Instituto de Comunicación de la Facultad de Información y Comunicación.
- Dra. Elizabeth Chaves. Profesora agregada del Departamento de Salud Ocupacional, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Udelar.
- Dr. Daniel Da Rosa. Profesor adjunto del Departamento de Parasitología y Micología, Instituto de Higiene, Facultad de Medicina, Udelar. Coordinador (2021) de Retema.
- Ing. Quím. Isabel Dol. Profesora titular de Química Analítica del Departamento Estrella Campos de la Facultad de Química. Docente de grado en Química Ambiental y Docente de posgrado en Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (Pediciba). Coordinadora (2012-2013) de Retema.
- Quím. Fernanda Gómez. Profesora asistente de la Unidad Académica de Sistemas Integrados de Gestión de Facultad de Química, Udelar.
- Lic. Soc. Rocío Guevara. Mag. en Ciencias Ambientales y Diplomada en Educación Ambiental. Profesora adjunta de la Unidad de Sistemas Integrados de Gestión de la Facultad de Química, Udelar. Coordinadora (2009, 2010, 2016, 2017, 2019 y 2020) de Retema.
- Lic. Relac. Internac. Daniela Guerra. Mag. Ciencias del Medio Ambiente con Énfasis en Comunicación y Educación. Profesora adjunta de Economía Política y Economía Mundial de la Facultad de Derecho, Udelar. Coordinadora (2014, 2015) de Retema.
- Ing. Carolina Ramírez MSc. Ingeniería Ambiental y Diplomada en Formación Pedagógica para la Educación Superior. Asistente del Departamento de Ingeniería Ambiental (IMFIA) de la Facultad de Ingeniería, Udelar. Doctoranda en Ing. Ambiental con Tesis en Gestión de Residuos Sanitarios en Hospitales Universitarios. Coordinadora (2018) de Retema.
- Lic. Tecn. Prev. Emiliano Rodríguez, División Universitaria de Salud, Comisión Permanente de Procesos y Condiciones de Estudio, Trabajo y Medio Ambiente Laboral en la Udelar (PCET-MALUR), Udelar.
- Adrián Santos. Asistente académico. Plan de Obras y Mantenimiento. Facultad de Ingeniería. Udelar.

Anexo 4. Actividades de capacitación y formación desarrolladas en el marco del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2021)

2021 (hasta julio de 2021)
Espacio de Formación: Nivel II Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar Grupo 1 2021
Curso Gestión de Residuos según Protocolos Udelar, Grupo 1, 2021
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2021
Espacio de Formación Taller Nivel I Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar, Grupo 1, 2021
2020
Espacio de Formación-Taller Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar en el marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia, Grupo 1, 2020
Curso Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios, Grupo 1, 2020
Curso Educación Ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental, Grupo 1, 2020
Curso-Taller La Gestión de los Residuos según los Protocolos de la Udelar en el Marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia, Grupo 1, 2020
Curso Gestión de Residuos según Protocolos Udelar, Grupo 1, 2020
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2020
Curso Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2020
Curso Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental, Grupo 1, 2020
Conversatorio Gestión ambiental universitaria-Convenio ICF-Retema. Implementación de protocolos de residuos de Udelar, 2020
2019
Curso Sistemas de Gestión de Residuos en Universidades, Nivel 2, Grupo 2, 2019
Curso Gestión de Residuos de Riesgo, Grupo 1, 2019

Curso Educación Ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental, Grupo 1, 2019
Curso Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental, Grupo 1, 2019
Curso Sistemas de Gestión de Residuos en Universidades, Nivel 1, Grupo 1, 2019
Curso-Taller Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2019
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2019

2018

Curso Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental, Grupo 1, 2018
Curso Gestión intrainstitucional de residuos sanitarios, Grupo 2, 2018
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 2, 2018
Curso-Taller Herramientas para la gestión ambiental universitaria, Grupo 1, 2018
Curso Gestión de Residuos de Riesgo, Grupo 1, 2018
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1, 2018
Curso Gestión intrainstitucional de residuos sanitarios, Grupo 1, 2018
Curso Educación Ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental, Grupo 1, 2018

2017

Curso Gestión de Residuos de Riesgo, Grupo 2, 2017
Curso Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental, Grupo 1, 2017
Curso Gestión de Residuos de Riesgo, Grupo 1, 2017
Curso-Taller Herramientas para la gestión ambiental universitaria, Grupo 1, 2017
Curso Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupos 1 y 2, 2017
Taller Medio ambiente y fundamentos básicos para la gestión ambiental en los servicios universitarios, Grupos 1 y 2, 2017

Anexo 5. Participantes del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2020)¹²

Año 2020

Actividad o curso	Participantes
Espacio de Formación-Taller Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar en el marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia	37
Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios	21
Educación Ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental	20
Taller La Gestión de los Residuos según los Protocolos de la Udelar en el marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia	38
Gestión de Residuos según Protocolos Udelar	46
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria	25
Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria	26
Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental	39
Conversatorio Gestión Ambiental Universitaria. Convenio ICF-Retema. Implementación de protocolos de residuos de Udelar	62
Total	314

Año 2019

Actividad o curso	Participantes
Elaboración y Gestión de Proyectos de Educación Ambiental	21
Gestión de residuos de riesgo	18
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria	45

¹² Datos sistematizados de los registros de participantes (plazas) de la Sección Bedelía del Área Administrativa del ICF.

Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión Ambiental	18
Sistema de Gestión de Residuos en Universidades nivel 2	28
Sistema de Gestión de Residuos en Universidades nivel 1	41
Total	171

Año 2018

Actividad o curso	Participantes
Educación Ambiental: elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental	35
Gestión Intrainstitucional de residuos sanitarios, Grupo 1	23
Gestión Intrainstitucional de residuos sanitarios, Grupo 2	13
Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria	16
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1	22
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 2	9
Gestión de Residuos de Riesgo	23
Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión	21
Total	162

Año 2017

Actividad o curso	Participantes
Taller de sensibilización Medio ambiente y fundamentos básicos para la gestión ambiental, Grupo 1	21
Taller de sensibilización Medio ambiente y fundamentos básicos para la gestión ambiental, Grupo 2	20
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 1	30
Introducción a la Gestión Ambiental Universitaria, Grupo 2	29
Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria	34
Gestión de residuos de riesgo, Grupo 1	43

Salud Ambiental y Ocupacional. Aspectos de Salud y Seguridad Laboral en la Gestión	35
Gestión de residuos de riesgo, Grupo 2	45
Total	257

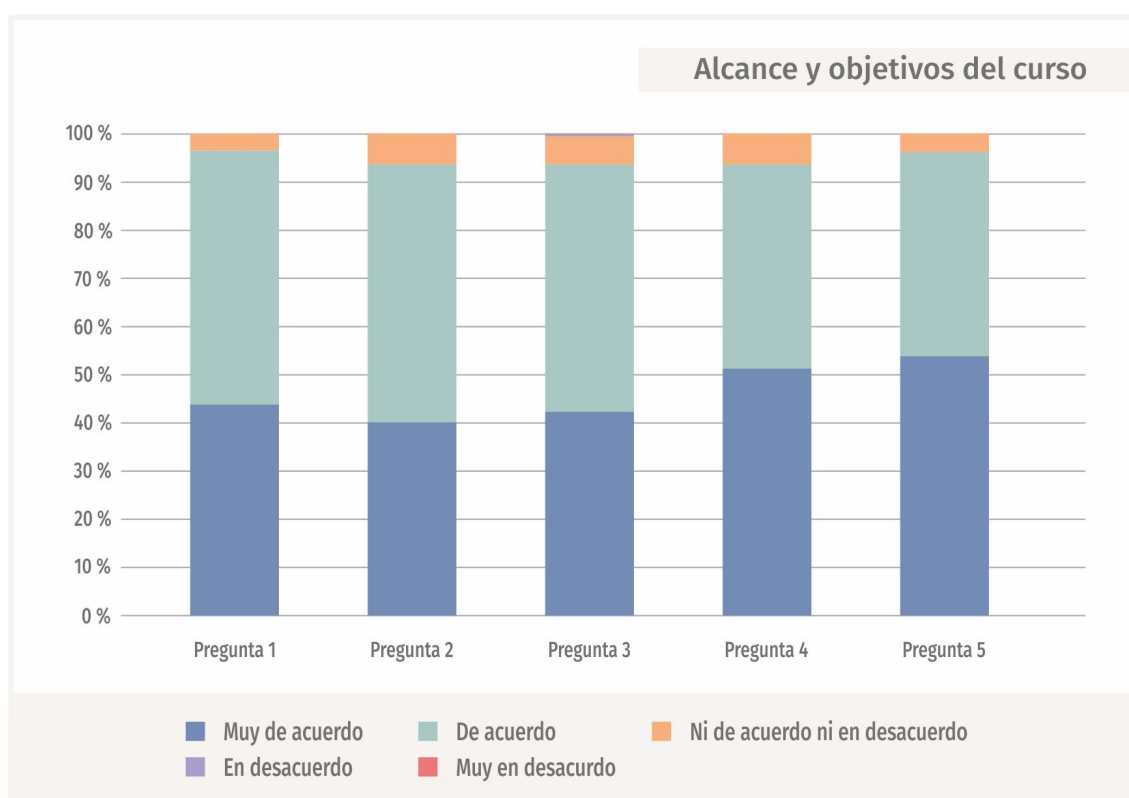
Total de participantes del programa (2017-2020)	904
--	------------

Participantes del programa por servicio universitario (2017-2020)	
Facultad de Agronomía	41
Facultad de Arquitectura	46
Facultad de Ciencias	18
Facultad de Ciencias Económicas y Administración	21
Facultad de Ciencias Sociales	16
Facultad de Derecho	20
Facultad de Enfermería	5
Facultad de Información y Comunicación	23
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación	16
Facultad de Ingeniería	35
Facultad de Medicina	38
Facultad de Odontología	22
Facultad de Psicología	21
Facultad de Química	24
Facultad de Veterinaria	57
Hospital de Clínicas	94
Escuela Universitaria de Tecnología Médica	10
Escuela de Parteras	2
Escuela Universitaria de Nutrición y Dietética	50
Escuela Universitaria de Música	4

Instituto de Higiene	36
Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes	26
Instituto Superior de Educación Física	12
Oficinas Centrales	62
Rectorado	9
Regional Norte-Salto	19
Servicio Central de Bienestar Universitario	28
Servicio Central de Extensión y Actividades en el Medio	2
Servicio Central de Informática Universitaria	8
Comisión Sectorial de Investigación Científica	2
Comisión Sectorial de Enseñanza	4
APEX Cerro	3
Centro Universitario Regional Norte-Paysandú	46
Centro Universitario Regional Noreste-Tacuarembó	22
Centro Universitario Regional Noreste-Rivera	24
Centro Universitario Regional Este-Maldonado	4
Centro Universitario Regional Este-Rocha	11
Centro Universitario Regional Noreste-Cerro Largo	1
Estación Experimental San Antonio-Salto	2
Estación Experimental Dr. Mario Cassinoni-Paysandú	14
Estación Experimental Bernardo Rosengurtt Bañados de Medina	1
Centro Universitario Regional Norte-Artigas	1
Externo a Udelar / sin asignar servicio	4
Total	904

Anexo 6. Evaluación de los participantes de las actividades del Programa de Capacitación en Gestión Ambiental Universitaria (2017-2020)

Se presenta una síntesis de las evaluaciones de los cursos y actividades del programa en el período 2017-2020,¹³ presentes en las valoraciones y opiniones de los participantes, procesadas y sistematizadas a partir de 423 formularios electrónicos enviados y recibidos (a partir del respectivo Formulario de evaluación de los cursos y de desempeño del orientador).¹⁴

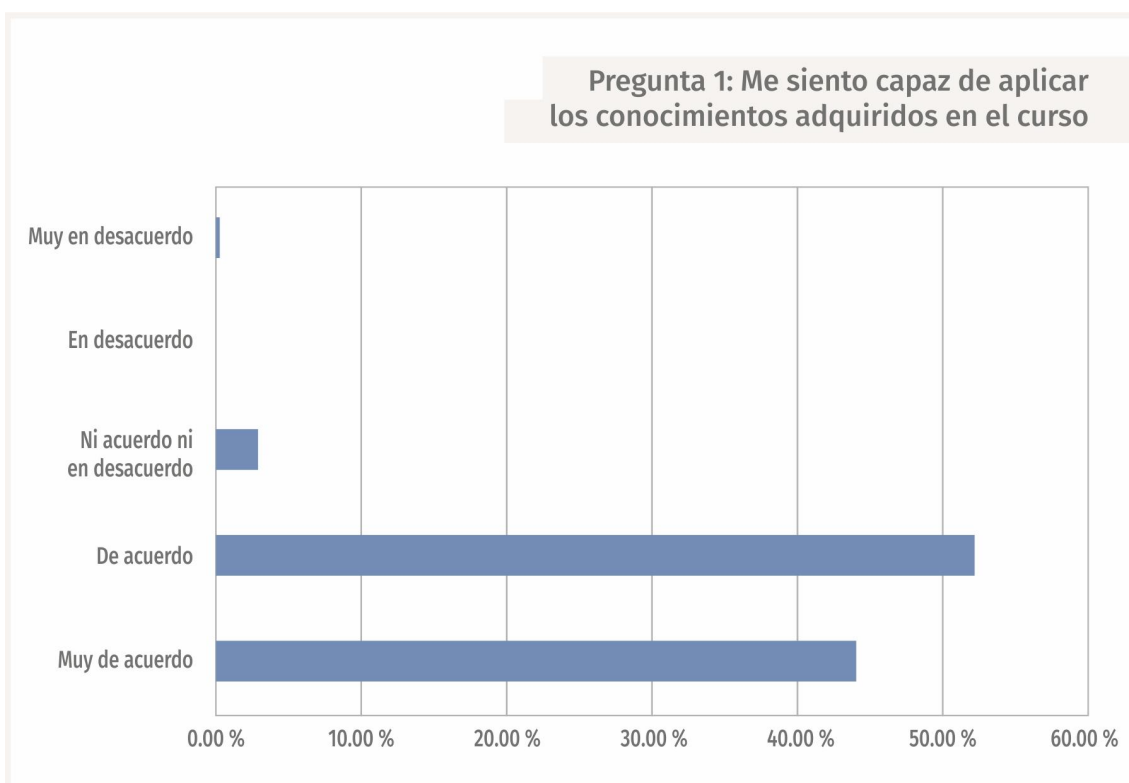


Pregunta 1: Me siento capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el curso.
Pregunta 2: Durante el curso se han tomado en cuenta mis expectativas.
Pregunta 3: Los temas tratados fueron adecuados a mi realidad laboral.
Pregunta 4: El curso me brindó elementos para mejorar mi tarea.
Pregunta 5: Las herramientas proporcionadas en esta etapa me permiten continuar con mi capacitación

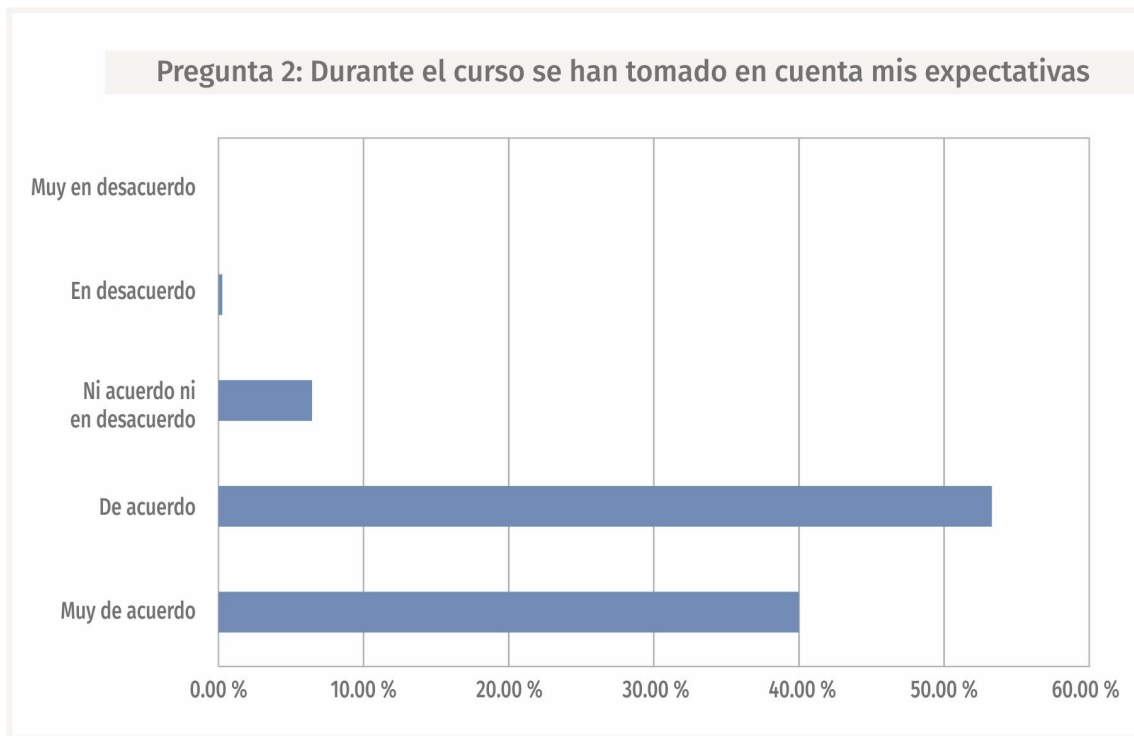
¹³ Procesamiento y presentación de los datos, gráficas y tablas realizado por Paula Enciso, con validación y suministro de datos de formularios a cargo de Osvaldo Courdin, de la UA del ICF.

¹⁴ Disponible en <http://www.capacitacion.edu.uy/images/bedelia/sitio/formEvaluacion.php>

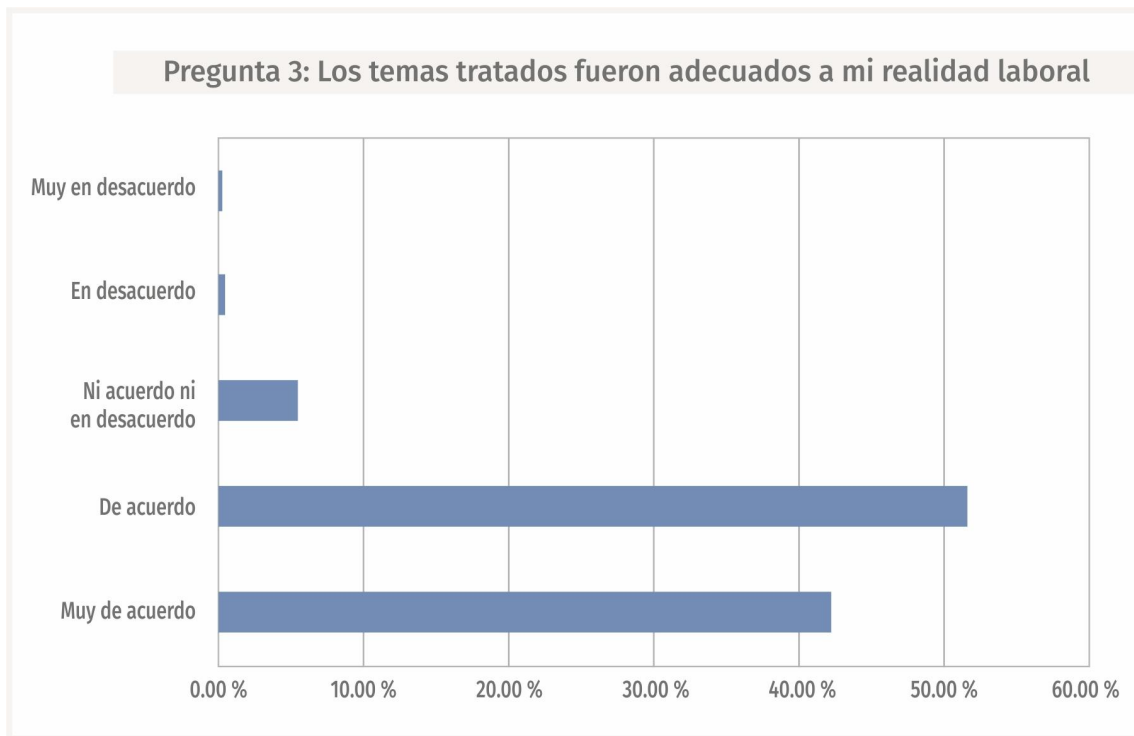
	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Muy de acuerdo	44,21 %	40,19 %	42,32 %	51,30 %	54,14 %
De acuerdo	52,48 %	53,19 %	51,53 %	43,50 %	42,31 %
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3,07 %	6,38 %	5,44 %	5,20 %	3,31 %
En desacuerdo	0,00 %	0,24 %	0,47 %	0,00 %	0,24 %
Muy en desacuerdo	0,24 %	0,00 %	0,24 %	0,00 %	0,00 %



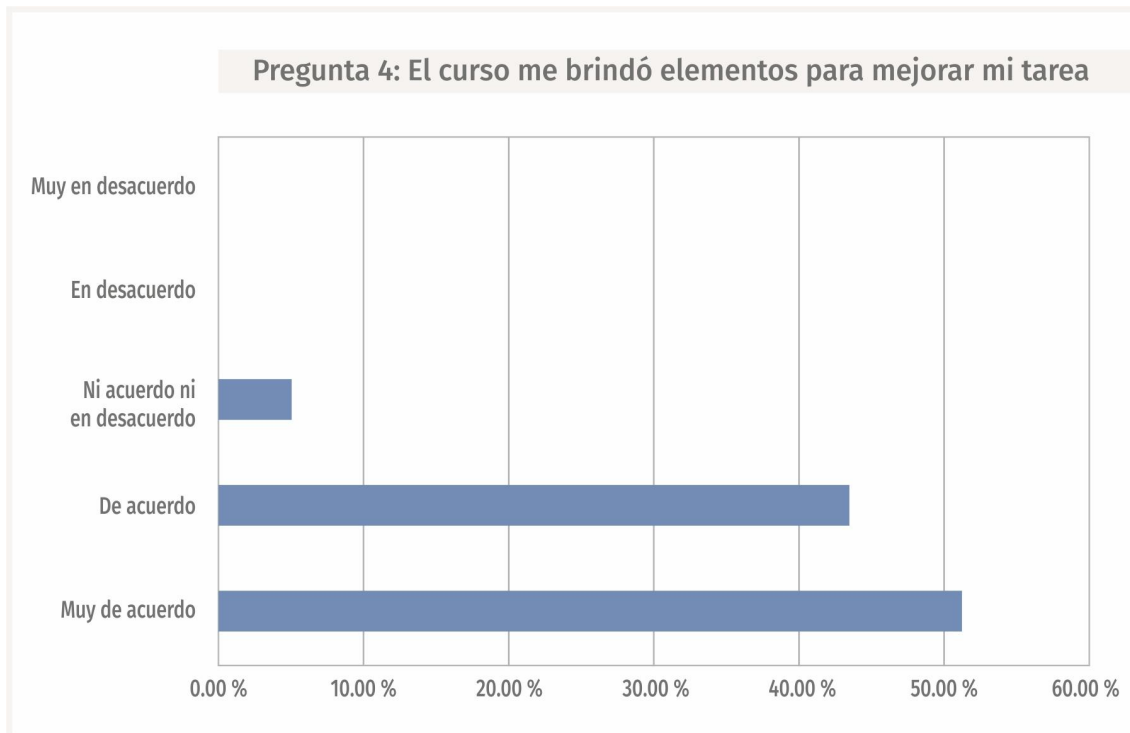
Pregunta 1	Porcentaje (%)	Cantidad
Muy de acuerdo	44,21	187
De acuerdo	52,48	222
Ni acuerdo ni desacuerdo	3,07	13
En desacuerdo	0,00	0
Muy en desacuerdo	0,24	1



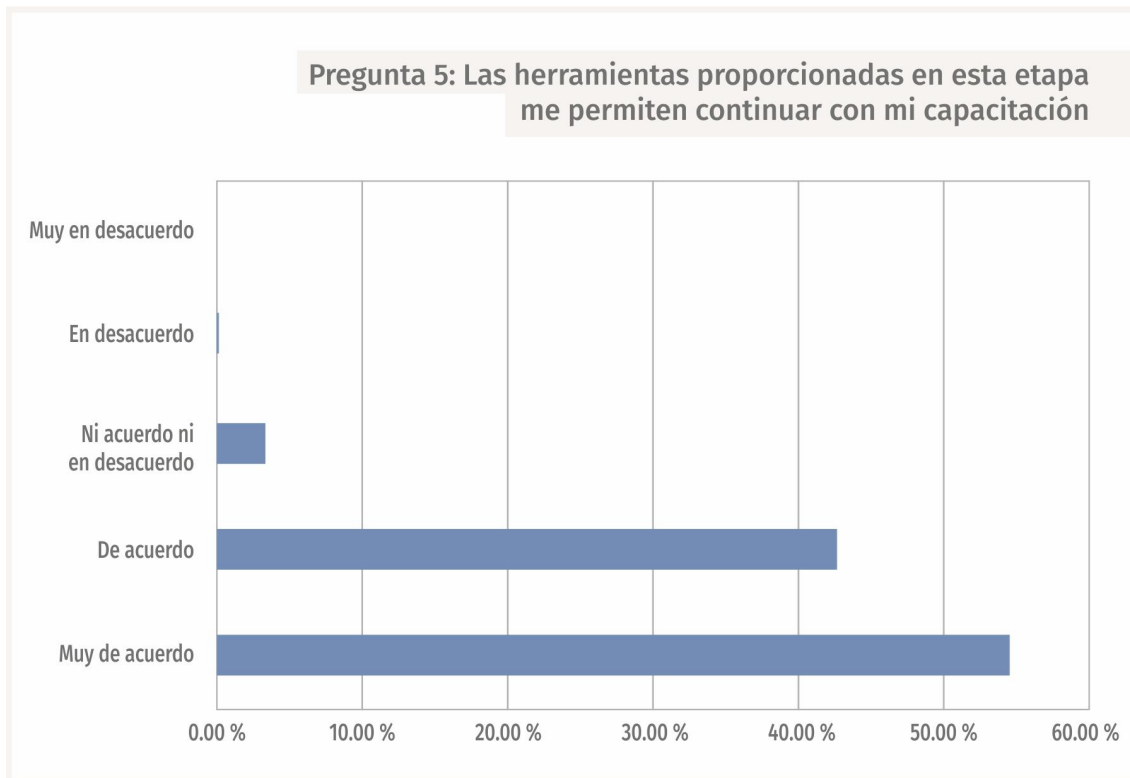
Pregunta 2	Porcentaje (%)	Cantidad
Muy de acuerdo	40,19	170
De acuerdo	53,19	225
Ni acuerdo ni desacuerdo	6,38	27
En desacuerdo	0,24	1
Muy en desacuerdo	0,00	0



Pregunta 3	Porcentaje (%)	Cantidad
Muy de acuerdo	42,32	179
De acuerdo	51,53	218
Ni acuerdo ni desacuerdo	5,44	23
En desacuerdo	0,47	2
Muy en desacuerdo	0,24	1



Pregunta 4	Porcentaje (%)	Cantidad
Muy de acuerdo	51,30	217
De acuerdo	43,50	184
Ni acuerdo ni desacuerdo	5,20	22
En desacuerdo	0,00	0
Muy en desacuerdo	0,00	0



Pregunta 5	Porcentaje (%)	Cantidad
Muy de acuerdo	54,14	229
De acuerdo	42,31	179
Ni acuerdo ni desacuerdo	3,31	14
En desacuerdo	0,24	1
Muy en desacuerdo	0,00	0

Anexo 7. Algunos ejemplos de proyectos, protocolos de gestión, instructivos y procedimientos desarrollados en el marco de los cursos y espacios de formación del Programa

Curso Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios

Melina Monteverde Arechederra. Unidad de Reactivos y Biomodelos de Experimentación, Facultad de Medicina.

Mónica Viqueira. Unidad Biología Molecular y Celular. Departamento de Biociencias, Facultad de Veterinaria.

Curso Educación Ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de Educación Ambiental

Leticia Delbono, Carlos Andrade, Shirley Nuñez, Pablo Silvera. Edificio Polivalente de Parque Batlle (Facultad de Enfermería, Escuela de Tecnología Médica, Escuela de Parteras, Escuela de Nutrición).

Nicolás Cortazzo, Alejandro Ferreiro y Paola Rizzo. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Curso Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria

Adriana Santos, Gladys Knappe, Graciela Butiérrez, Mauricio Bono, Mónica Reich. Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes.

Fresia Alfaro, Matías Antuoni, Patricia Rebella, María Olivera, Victoria Collazo, Carlos Goralcayk. Facultad de Agronomía (Edificio Sayago).

Brenda Acevedo, Yeiko Burgueño, Ema Lado. Comedores Universitarios, Servicio Central de Bienestar Universitario.

Cristina Curti, Carolina Leivas, Valentina Melo, Shirley Nuñez. Facultad de Ingeniería.

Paola Cañete. Samanta Figuera. Gonzalo Chalela. Instituto de Investigaciones Pesqueras, Facultad de Veterinaria.

Curso Implementación de los Protocolos de Residuos de la Udelar

Federico García. Instituto de Investigaciones Pesqueras. Facultad de Veterinaria.

Laidy Hernández, Alberto Esquivel, Valeria Ferreira, María Laura Lavaggi, Daniel Pereira, Marcos Pérez, Marcio Baigorria, Milton Soutto, Angélica Samurio. Centro Universitario Regional Noreste.

Paula Redondo. Gabriel Velázquez. Asesoría: Fernanda Gómez y Valeria Vález, Cátedra de Bioquímica, Facultad de Odontología.

Curso: Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios

Facultad de Medicina.

Unidad de Reactivos y Biomodelos de Experimentación (URBE)

Melina Monteverde Arechederra.

Introducción

Los residuos sanitarios (RS) se generan en las instituciones en forma constante, tanto en la salud como en el caso de la Udelar. Hay que tener en claro que tenemos un porcentaje significativo de ellos, es decir, los que constituyen un riesgo para la salud del personal trabajador (principalmente del equipo asistencial multidisciplinario), de los usuarios y sus familias, así como de la comunidad, al representar también un riesgo ambiental. La meta de su gestión debe ser: prevenir, mitigar y compensar su impacto ambiental y sanitario tanto a nivel intrainstitucional como a su disposición final de dichos RS.

Además de ejecutar las normas UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas) 1239 (de 2017) y el Decreto n.º 586/009 del Poder Ejecutivo, es prioritario mantener un proceso permanente de divulgar, actualizar y obtener una capacitación continua, para facilitar la implementación y la adherencia de todos los involucrados con responsabilidad y compromiso a la hora de manipular los RS.

Términos y definiciones

- *Residuo*: cualquier sustancia material u objeto, de los cuales su propietario desprende o le brinda una disposición final.
- *Gestión*: conjunto de operaciones para dirigir y administrar en un emprendimiento o institución.
- *Plan*: idea del modo para llevar a cabo una acción.
- *Reutilización*: rescate de un material para volverlo a usar con el mismo fin.
- *Recuperación*: rescate de un material en su forma original para volverlo a usar en otras aplicaciones.
- *Reciclaje*: reincorporación de una materia prima para la fabricación de nuevos bienes.
- *Transporte*: operación de traslado de residuos sanitarios desde el lugar donde se generen hasta cualquier otro punto.
- *Tratamiento*: operación sobre los residuos con el objeto de minimizar riesgos inherentes a los residuos tratados.
- *Generador*: persona física o jurídica que decide que un material, sustancia u objeto ya no es útil, sin importar el motivo y de la potencial utilidad o valor que pueda generar.
- *Disposición final*: conjunto de residuos que minimizan la liberación de contaminantes al ambiente.
- *Manejo integral de residuos sanitarios*: actividades involucradas en su gestión, desde su generación hasta la disposición final.

Nosotros: URBE

Se relaciona con el uso de animales de experimentación. Animales con diferentes características fenotípicas obtenidos por naturaleza o a partir de construcciones genéticas específicas que se utilizan en modelos experimentales para el estudio de enfermedades, funciones biológicas, evaluaciones de medicamentos, etc. Por esta razón son concebidos como reactivos biológicos, ya que al igual que otro tipo de reactivos tienen una definición de uso, de calidad y de las condiciones en las cuales deben ser mantenidos o manejados para que los resultados experimentales sean válidos o reproducibles.

El uso de animales en investigaciones no es en sí deseable, por ende, en las instituciones, las plataformas de producción y experimentación, así como los investigadores tienen una responsabilidad ética que en Uruguay está regulada por la Ley n.º 18.611 (Uruguay, 2009). Esto sirvió como antecedente para que en 2009 se creará la primera Unidad docente de la Udelar abocada a la ciencia de animales de laboratorio y al desarrollo de modelos experimentales: la Unidad de Reactivos y Biomodelos de Experimentación (Exp. 070011-002651-09).

Objetivos

- Desarrollar una plataforma de experimentación con fines de docencia e investigación en ciencias biológicas.
- Desarrollar ciencia en animales de laboratorio a través de la generación de conocimiento en reactivos biológicos y modelos experimentales.
- Dictar cursos sobre uso y manejo de animales de laboratorio. La aprobación de estos cursos habilita a obtener la acreditación para el manejo de animales de experimentación expedida por la Comisión Nacional de Experimentación Animal (CNEA) y por la Comisión Honoraria de Experimentación Animal de la Udelar (CHEA).

Diagnóstico: Sistema de Gestión de Residuos Sanitarios

1. Identificación, antecedentes y documentación existente

Cada personal de nuestro equipo cuenta con instrucciones para el manejo de residuos sanitarios. Contamos con dos servicios generales, tres preparadores de área biológica, una licenciada en Ciencias Biológicas, un técnico de animales de laboratorio y una administrativa. Con cargos docentes está el jefe de sección (profesor agregado, director) y un ayudante (preparador de Área Biológica).

El personal del cargo Servicios Generales, son los únicos que *no* manipulan los residuos infecciosos en animales, tanto antes, durante, como después de su uso a nivel experimental y de investigación. Residuos contaminados de riesgo biológico y contaminante, tanto las bolsas en color rojo, al igual que las tapas rígidas del mismo color, son responsabilidad de los investigadores y preparadores que abordan dichos cargos ya mencionados.

2. Relevamiento de generación de transporte y almacenamiento

Todos los residuos sanitarios que manejamos, se generan en cada área que corresponde al uso, acorde a la tarea que rige cada personal. Todas las bolsas negras como las rojas, se atan en nudo doble de manera manual. No poseemos el uso de precintos.

Se almacenan solo los residuos de bolsa de color negro, en dos contenedores que utilizamos de parte de la IM, y los retiran únicamente ellos tres veces por semana con su camión y personal ambiental a cargo. Por otro lado, las bolsas rojas de polietileno como los recipientes rígidos, se almacenan aparte dentro de otro contenedor exclusivo para estos, lo retira una empresa contratada en su camión de residuos y su disposición final es la incineración.

Tabla 1. Descripción y utilización de tipos de residuos en cada área de URBE

Residuos	Área/s	Descripción
Comunes <i>no</i> reciclables	Oficinas Baño SPF (libres de patógenos específicos) Vestuario Área convencional	Papel higiénico Toallas de mano Barridos Viruta húmeda producida por los animales (heces y orina)
Comunes reciclables	SPF	Son valorizados y se compromete la posibilidad de clasificación secundaria. Ellos son: • papel kraft: utilizamos una máquina para picar papel y la volvemos a reutilizar como viruta para los animales; • papeles mal impresos, se reutiliza para compactar blocks de notas; • vidrio: botellas y frascos, y • plásticos: bolsas y tubos de ensayo.

Contaminados: • infecciosos (en situaciones puntuales); • cortopunzantes, y • especiales.	Laboratorio convencional	Utilizamos recipientes rígidos de color rojo con tapa en negro giratorio que se desechan en etapas como • diagnósticos; • inmunización; • investigaciones, y • cortopunzantes: agujas, bisturí, jeringas.
Riesgos biológicos	Laboratorio Convencional	Se utilizan para muestras o análisis como: • piezas anatómicas (tejidos, órganos, partes y fluidos corporales); • sangre; • orina • Residuos de animales como cadáveres y órganos.
Compostables	Comedor convencional	Restos de alimentos tanto orgánicos como inorgánicos o camas de viruta (material de madera).

Protocolos de gestión

URBE no presenta a nivel existente, documentos que se reflejen de manera aprobada para un sistema de manejo de RS, y a nivel intrainstitucional de la Facultad de Medicina, tampoco posee un protocolo existente aprobado.

Análisis generales

Fortalezas: gran contenido de insumos generales (bolsas negras y rojas, cajas de guantes, tapabocas, mamelucos, túnicas) para una mayor higiene y seguridad a la hora del manejo de residuos; insumos biológicos como jeringas, agujas, tubos de ensayo como de vidrio (matraz de distintos tamaños y frascos) y plástico (recipientes rígidos de riesgo biológico).

Cada persona cuenta con una organización de tareas y cada sector con su recipiente de residuos de riesgo biológico como los comunes. Reutilización del papel kraft para la cama de viruta, y es de mejor calidad que la viruta común de madera.

Oportunidades: mejorar el servicio de la clasificación del manejo de residuos como en los compostables (comida orgánica, es decir de lo que comemos), plásticos y vidrios rotos desechables. Cuando ingresa mercadería con cajas, tener un contenedor grande para el cartón y se achatan y los puede retirar una empresa contratada o la IM.

Debilidades: más comunicación en lo que se hizo y en lo que no se hizo para una mejor organización laboral. Aportes entre todo el personal para un mejoramiento de cada área de manejo de residuos sanitarios.

Protocolo de gestión: residuos anatomopatológicos.

Los residuos anatomopatológicos generados en nuestro sector laboral, son provenientes de restos de animales, principalmente de dos cepas de ratas (Wistar y Sprague Dawley) y ratones, provenientes de dos cepas: C57bl/G y Balb-C, que cumplen como en las muestras para análisis, incluyendo biopsias, tejidos orgánicos amputados, partes y fluidos corporales, que se remueven durante necropsias, cirugías u otros procedimientos experimentales. Este tipo de residuos están comprendidos en el Decreto 586/009 del Poder Ejecutivo, denominados Residuos contaminados infecciosos, de riesgo biológico.

Segregación

Las bolsas que contienen residuos anatomopatológicos estarán ubicados en el área convencional, donde hay un freezer en el que se colocan exclusivamente los animales muertos o sus partes. Cuando el freezer está lleno en sus tres cuartas partes, se solicita el retiro, que será posteriormente recogido por el servicio de Necropsia de la IM cada veinte días para evitar el acúmulo de hielo, ya que se descongela cada dos meses aproximadamente, y llevados hasta el sitio de almacenamiento final correspondiente.

Áreas de segregación

Cada área de segregación genera el desecho de los residuos anatomopatológicos.

Las áreas son:

- Laboratorios (Biología molecular y de experimentación) y
- Área convencional (Producción, experimentación e investigación).

Puntualizaciones generales

- Cada animal que se utiliza, se sacrifica, se descarta para ir directamente al freezer con una bolsa roja de riesgo biológico para identificar la muestra y evitar malos olores en el ambiente y contaminación.

- Tanto el personal asistencial de las áreas donde se generan residuos anatomopatológicos, como el personal de la empresa de limpieza contratada, son responsables de llevar a cabo una correcta segregación de estos residuos.
- Los residuos anatomopatológicos no se deben mezclar con el resto de los residuos generados en otras áreas.

Envasado e identificación

- Una vez ya generados los residuos, se depositan en el freezer con bolsas grandes de color rojo de riesgo biológico. Se atan con doble nudo o con una tanza para su mayor seguridad e higiene.
- Los recipientes utilizados para la disposición en el punto de generación de los residuos anatomopatológicos deben cumplir con las siguientes especificaciones:
 - Bolsas rojas de riesgo biológico.
 - No tener patas.
 - Ser impermeables, para evitar la contaminación por humedad desde y hacia el exterior.
 - Cada una de las áreas donde se descarten residuos anatomopatológicos, debe contar con una (1) bolsa de color rojo de 100 × 80 cm, identificado con el símbolo de riesgo biológico y el tipo de residuos que contiene, indicando la fecha y hora. De lo contrario, una bolsa rotulada (con cierre hermético).
 - Cada recipiente utilizado en la disposición de residuos anatomopatológicos, debe ser rotulado en el momento de ser colocado en el área respectiva, indicando con letra imprenta el edificio y el servicio, en el caso de que sea fuera de nuestro sector laboral.
 - Los utensilios utilizados en la disposición de residuos anatomopatológicos, deben ser lavados y desinfectados con hipoclorito de sodio por el generador con una frecuencia igual a la de la recolección.

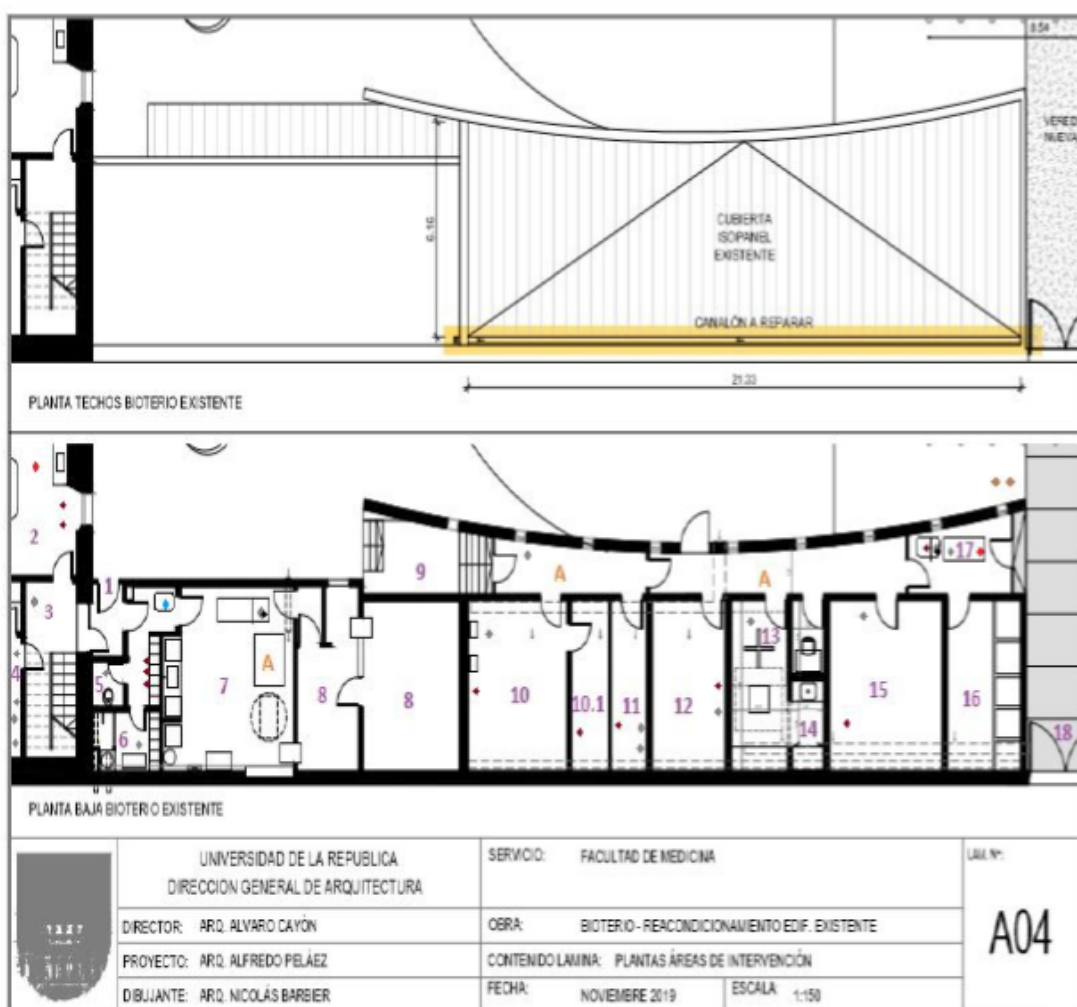
Recolección interna

- Una vez retirado los residuos anatomopatológicos, se desinfecta con hipoclorito de sodio por dentro y por fuera, el freezer descongelado y se colocarán bolsas rojas de riesgo biológico.
- El personal de la empresa de limpieza se encargará de retirar las bolsas que contienen residuos anatomopatológicos.
- La reposición de las bolsas utilizadas para descartar los residuos anatomopatológicos debe ser realizada por el personal de servicios generales.
- Identificación de servicios. Plano Bioterio.

Referencias:	Colores:
1- Entrada principal. 2- Laboratorio (Biología Molecular). 3- Comedor. 4- Oficina con 4 escritorios. 5- Baño. 6- Vestuario 7- Lavadero de CUPAE. A- Autoclave. 8- CUPAE (Producción de animales). 9- Entrada principal al Área Convencional. A- Segunda entrada con pasillo. 10- Sala de experimentación y producción I. 10.1- Área de comportamiento. 11- LEA (Laboratorio de experimentación Experimentación Animal). 12- Sala de producción II. 13- Piletas con Ranas (Biofísica). 14- Gatos (Neurociencias). 15- Sala de experimentación II. 16- Lavadero. 17- Freezer (Necropsia). 18- Portón con salida a la calle Yatay.	Rojo: Bolsa de 40-60 micras con letras en negro de riesgo biológico. Con tapa de 60 l. Rojo oscuro: Recipientes cilíndricos rígidos para cortopunzantes de riesgo contaminado. De 30 × 20 cm de ancho. Con tapa giratoria de color negro. Su disposición final es la incineración. Gris oscuro: Cestos de plástico y de acero inoxidable de 10 litros con bolsas negras de 50 × 55 cm de calidad media. Sin tapa de 20-30 l. Turquesa: Máquina para picar papel cuando reutilizamos el papel Kraft una vez esterilizadas las cajas empaquetadas en el Autoclave. Marrón claro: Contenedores o carros de 800 L para colocar mayormente los residuos generales (principalmente húmedos como la viruta). Con tapas. Gris con negro: Mesada de acero inoxidable con cubo de residuos para bolsa de tamaño 80 × 100 cm de 100 l. Con tapa de acero inoxidable.

Puntualizaciones:

1. CUPAE no posee manejo de residuos, debido a la prevención de reproducción de bacterias y malos olores.
2. Los recipientes rígidos rojos (antes de su uso), se almacenan por encima de unos casilleros enfrente al baño para evitar incomodidades en el área.
3. Todas las bolsas tanto rojas como negras, se atan con un nudo. No poseemos precintos.
4. Los gatos no poseen residuos desechables, para prevenir malos olores, estrés y desorden de dichos animales.
5. La referencia número 18, se genera el relevamiento y retiro de residuos que se encarga la IM con su camión con máquina para levantar el recipiente grande de la referencia de color marrón.



Curso: Gestión Intrainstitucional de Residuos Sanitarios

Unidad Biología Molecular y Celular. Departamento de Biociencias.
Facultad de Veterinaria.
Mónica Viqueira.

1. Identificación de antecedentes y documentación existente

Capacitación previa y consulta de documentos a los preparadores de nuevo ingreso. Se cumple con el Decreto n.º 586/009.

2. Identificación de servicio

Unidad Biología Molecular y Celular de la Facultad de Veterinaria. En este centro se llevan a cabo tareas relacionadas a la docencia e investigación.

3. Relevamiento de generación, transporte y almacenamiento

Comunes

No se separan en reciclables y no reciclables.

Se colocan en bolsa negra común que se cierra con nudo y es retirada dos veces por semana por un servicio privado o de la Udelar.

Se cuenta con un recipiente para residuos comunes en cada box, dos en el área común (comedor) y dos en la zona de mesadas.

Contaminados

Cortopunzantes:

Se colocan en un recipiente de plástico grueso de color rojo con tapa negra.

Es retirado por los preparadores que lo llevan a un depósito intermedio gestionado por un funcionario del hospital.

Posteriormente es retirada por un servicio privado una vez por semana.

Contaminados especiales

Químicos y farmacéuticos

Las soluciones salinas y soluciones ácidas o básicas diluidas se descartan por desagüe.

Solventes orgánicos con uso se colocan en bidón con etiqueta Orgánicos (se pretende generar un plan de manejo en la nueva sede).

Los reactivos nunca se descartan.

Los medicamentos se llevan al área Farmacia envueltos en una bolsa negra común.

Contaminados Especiales

Baterías

Son trasladadas por los preparadores a estaciones de servicio ANCAP.

Residuos informáticos

Funcionarios del área Informática los trasladan a depósito intermedio y luego lo retira un servicio privado.

Fortalezas

- Protocolo aprobado como documento base para el manejo de RAS.
- Personal asignado para tareas de gestión de RAS.
- La clasificación de residuos se realiza dentro del área.
- Los residuos contaminados se colocan en bolsas rojas.
- El transporte de residuos se realiza por empresa habilitada.
- No existe un plan de manejo integral.

Debilidades

- Protocolo no es de consulta obligatoria.
- Personal asignado sin conocimiento de protocolo ni capacitación previa.
- No se incluye una categoría de residuos reciclables.
- No hay trazabilidad para las bolsas de residuos contaminados.
- Manejo de sustancias y productos químicos deficientes.

Objetivo

Establecer la metodología para la gestión de residuos químicos generados en la Unidad Biología Molecular y Celular de la Facultad de Veterinaria, Udelar.

Alcance

Este instructivo aplica a todos los residuos químicos generados en la Unidad Biología Molecular y Celular del Departamento de Biociencias, Facultad de Veterinaria, Udelar. Estos incluyen residuos de productos químicos y sus envases generados en:

- Laboratorio, como producto de actividades docentes, prácticas, investigaciones u otras actividades.
- Actividades en campo, en exteriores de edificios o en prácticas externas.

Responsables

Los generadores son responsables de asegurar la gestión adecuada de los residuos. El servicio determinará las responsabilidades específicas.

Desarrollo

Residuos químicos

Los residuos químicos pueden encontrarse en los servicios que cuentan con laboratorios ya que frecuentemente, como resultante de sus actividades, quedan residuos de productos químicos.

Se denominan solventes a aquellas sustancias que pueden disolver determinado soluto, estos pueden encontrarse en estado sólido, líquido o gaseoso. La mezcla homogénea de un solvente y uno o más solutos se denomina solución.

La mayoría de solventes contienen compuestos orgánicos volátiles (COV), sustancias que se evaporan fácilmente, son inflamables y pueden disolverse en grasas, por lo que el riesgo de exposición laboral durante su utilización es muy elevado.

Las sustancias disolventes pueden provocar efectos muy graves sobre la salud humana y del medio ambiente. Los efectos sobre la salud de una exposición puntual (efectos agudos) a algunos disolventes incluyen daños sobre el sistema nervioso central (somnolencia, inconsciencia, parálisis, convulsiones); irritación de ojos, nariz y garganta; eczema e irritación de la piel; náuseas, vómitos, mareos y dolores de cabeza. Los efectos sobre la salud de una exposición prolongada a algunos disolventes (efectos crónicos) incluyen cáncer; lesiones en el sistema nervioso; lesiones en riñón, hígado, corazón o pulmones; anemias y leucemia; lesiones en la piel; daños al sistema reproductor y daños al sistema endocrino.

Además, los disolventes pueden dañar el medio ambiente. Así, hay sustancias que dañan la capa de ozono, otros contaminan el aire, algunos son muy tóxicos para los animales y otros pueden permanecer mucho tiempo en el medio ambiente sin degradarse (persistentes) o, incluso, acumularse en el organismo de los seres vivos (bioacumulativos).

Seguridad

Se debe leer siempre la Ficha de Datos de Seguridad (FDS) que acompaña a todos los productos químicos y que se debe solicitar siempre a los proveedores de estos productos en el momento de su adquisición. Es recomendable conservar la FDS a mano en el punto de uso de los productos químicos. Todos los residuos químicos deben almacenarse en el propio laboratorio hasta su disposición final. Deben usarse todos los elementos de protección personal (EPP) recomendados por la FDS durante la manipulación de los residuos.

Es fundamental contar con:

1. Responsables directos para cada gestión, con sus debidos implementos de seguridad dependiendo de la peligrosidad del material a emplear.
2. Las características del producto o solvente, que estarán determinadas por la nomenclatura debidamente contenida en cada envase y por la FDS, donde se especificarán los riesgos y el modo apropiado de uso.
3. Capacitación y actualización permanente del o de los encargados de la manipulación de los solventes y su posterior eliminación tratando de abarcar todos los detalles del acondicionamiento, tratamiento y eventual transporte. Además, se recomienda tener un registro con los datos de los movimientos realizados.

Gestión

La gestión debe orientarse a promover la prevención, la no generación o minimización de residuos como primera estrategia. De no ser posible, se promoverá el reúso, reciclado y valorización de los residuos. Como última estrategia, y de no ser posible las anteriores, se implementará el adecuado tratamiento y disposición final de acuerdo a las mejores prácticas y normativa vigente.

Prevención y reducción

Se deberán realizar acciones para evaluar la pertinencia de una compra (reducción) así como para desarrollar la mejor estrategia de compra contemplando criterios ambientales y de salud y seguridad. Se podrán incluir acuerdos de devolución al proveedor de envases vacíos.

Gestión final

La gestión final de los residuos químicos tiene 5 etapas: clasificación; almacenamiento transitorio; tratamiento o acondicionamiento; transporte interno, y disposición final. Todas estas etapas deben ser consideradas y sus actividades previstas.

Clasificación:

La clasificación de los residuos químicos se hace a partir de su peligrosidad y se lleva a cabo según la información brindada por la FDS y el Decreto n.º 182/013.

Se clasifican en las siguientes categorías:

- inflamables,
- tóxicos,
- ácidos,
- bases,
- reactivos (oxidantes, explosivos) y
- no peligrosos.

Para su identificación se empleará cinta adhesiva adherida al recipiente.

1. Almacenamiento transitorio

El almacenamiento transitorio se hace respetando las incompatibilidades de los productos químicos. Es fundamental contar con un sitio específico, con las características necesarias para mantener la seguridad que requiere el tratamiento de dichos residuos.

2. Tratamiento/acondicionamiento

Siempre que sea aplicable, el generador del residuo debe completar un tratamiento previo a la disposición final del residuo (neutralización o recuperación). Este tratamiento depende de la clasificación del residuo, de su estado físico y del método de disposición final recomendado.

3. Transporte interno

Las botellas se transportan usando portabotellas o carro de transporte. Los bidones deben transportarse en carro de transporte.

Los responsables de manipular tales, deberán contar con los elementos de seguridad personal que se requiera dependiendo del residuo que se esté trabajando.

4- Disposición final

Se gestiona externamente con empresas autorizadas según la normativa vigente.

Referencias

Universidad de la República, Red Temática de Medio Ambiente (s. f.). Protocolo de gestión de residuos químicos. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <https://udelar.edu.uy/retema/protocolo-guia-residuos-quimicos/>.

Grupo GIDOLQUIM (s. f.). *Técnicas y operaciones avanzadas en el laboratorio químico (TALQ)*. Recuperado de <http://www.ub.edu/talq/es>

Gadea, R., Romano, D., Santos, T., Izquierdo, M. Á., Mancheño, C., Revilla, S., y Sáez, M. (2008). Sustitución de sustancias disolventes peligrosas. Madrid: Paralelo Edición. Recuperado de <http://www.istas.ccoo.es/descargas/guia%20disolventes.pdf>.

Curso Educación ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de educación ambiental

Edificio polivalente de Parque Batlle (Facultad de Enfermería, Escuela de Tecnología Médica, Escuela de Parteras, Escuela de Nutrición)
Leticia Delbono, Carlos Andrade, Shirley Nuñez y Pablo Silvera.

Resumen del proyecto: Descubrimos el poder de las 3 R

Naturaleza del proyecto

Información y orientación.

Fundamento o justificación

En la actualidad contamos con recipientes adecuados para la clasificación de residuos, pero a menudo los usuarios se confunden al descartar los residuos. Por este motivo, pensamos enfocarnos en las generaciones de estudiantes de ingreso a la Udelar, para lo que implementaremos acciones a detallar más adelante en las charlas de bienvenida a las nuevas generaciones, a partir de 2020 y continuando los años siguientes.

Marco institucional

Edificio polivalente de Parque Batlle (Facultad de Enfermería, Escuela de Tecnología Médica, Escuela de Parteras, Escuela de Nutrición).

Objetivo general

Promover la correcta clasificación de los residuos generados en el edificio Parque Batlle.

Objetivo específico

Evaluar la correcta clasificación de los residuos generados en un período de un año.

Incorporar a la charla de bienvenida de las nuevas generaciones de estudiantes un espacio en el que se informe cómo se clasifican los residuos en el edificio.

Objetivo de aprendizaje

Apoyar las tareas de gestión ambiental. Queremos transmitir información acerca de las ventajas de clasificar los residuos a nivel general y contribuir a una transformación de hábitos que perdure en el tiempo.

Reflexionar sobre la importancia de valorizar nuestros residuos y así reducir la cantidad de desechos enviados a los vertederos para su disposición final, ya que estos se encuentran sobrecargados.

Incentivar el uso de la *regla de las 3 R*, siendo consumidores responsables, usando más elementos reutilizables, como traer nuestra propia botella, cubiertos, etc. Esta regla tiene los siguientes pasos: *reducir, reutilizar y reciclar*.

Hacer énfasis en la reducción del consumo como primera meta para bajar la cantidad de residuos a reciclar, ya que el reciclaje es la última opción.

Principios y enfoques (EA)

Consideramos que este proyecto es necesario, porque es importante que los usuarios nuevos que ingresan al edificio conozcan qué se está haciendo en materia de clasificación de residuos y lo incorporen a la vida cotidiana como algo natural, algo que ya se viene haciendo, que es importante y que funciona.

Es importantes hacerles ver que ellos también son parte de esta realidad, comenzando con la importancia de la correcta gestión de los residuos a nivel global y luego acercarlos a la realidad diaria y a los ambientes en que nos movemos, a sabiendas de que formamos parte de un todo, y que todo lo que hacemos cuenta.

Beneficiarios

Estudiantes de ingreso a la Udelar de la generación 2020, en particular de las carreras que se dictan en el edificio (Facultad de Enfermería, Escuela de Tecnología Médica, Escuela de Parteras, Escuela de Nutrición).

Productos (logros): Cambios de hábito que se verían reflejados en la reducción de los residuos generados y la mejora en la calidad de la gestión de los residuos a partir de 2020.

Localización física y cobertura: edificio polivalente de Parque Batlle.

Especificación operacional

Actividad/tarea	Metodología
Transmisión de información y orientación sobre cómo clasificar en el edificio.	Presentación con diapositivas. Recorrida guiada por el edificio.

Se dejarán canales de comunicación (teléfonos y redes sociales) para quienes quieran acercarse, integrarse y colaborar en la gestión ambiental del edificio.

Determinación de recursos necesarios

Recursos / materiales	Monto	Organismo aportante
Computadora Papelería Equipo (integrantes del proyecto)		Comisión Administradora del edificio polivalente de Parque Batlle

Indicadores de evaluación de resultado	Fuentes de comprobación
Cantidad de residuos clasificados correctamente en un período determinado de tiempo (seis meses) Alcance de los objetivos educativos (cantidad de asistentes)	Planillas de volumen de residuos generados. Lista de asistentes

Curso: Educación ambiental: Elaboración y gestión de proyectos de educación ambiental

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Nicolás Cortazzo, Alejandro Ferreiro y Paola Rizzo

Resumen de Proyecto de educación ambiental

Título del proyecto: banco de materiales

Naturaleza del proyecto: ambiental y prevención-formación

Marco institucional: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo

Localización física: Montevideo

Cobertura: Edificios sede de las carreras de Arquitectura, Diseño y de Comunicación Visual.

1. Contextualización y definición del problema ambiental

Antecedentes

En términos de sustentabilidad ambiental es indispensable que los sectores productivos y la población adopten modalidades de producción y consumo que aprovechen con responsabilidad los recursos naturales. Estos temas pueden atenderse desde tres grandes líneas de acción: aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, protección del medio ambiente, y educación y conocimiento para la sustentabilidad ambiental. Frenar el creciente deterioro de los ecosistemas no significa dejar de utilizar los recursos naturales, sino encontrar una mejor manera de aprovecharlos.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la diferencia que existe entre desarrollo sostenible y desarrollo sustentable es que el desarrollo sustentable es el proceso por el cual se preserva, conserva y protege solo los recursos naturales para el beneficio de las generaciones presentes y futuras sin tomar en cuenta las necesidades sociales, políticas ni culturales del ser humano; mientras que el desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se trata de satisfacer las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo su satisfacción en las generaciones futuras.

Según datos del Sistema de Gestión de Envases del MVOTMA, de las 1956 toneladas de residuos sólidos urbanos que se generan a diario en Montevideo, 12,6 % es material plástico, 13,2 % papel y cartón, 1,4 % metal y 3,4 % vidrio. De este volumen, 32 % corresponde a envases, de los cuales entre el 3 y 5 %, se les puede dar un nuevo uso a través de las plantas de reciclaje. Los datos del estudio de mercado local y exportador de materiales recuperados de la Intendencia de Montevideo son más elevados: 6 % es vidrio, 23 % papel y cartón, 2 % chatarra y 16 % plástico.

Con relación a esto, se puede mencionar a la *economía circular* como un concepto económico interrelacionado con la sostenibilidad cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos como el agua y la energía se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, para reducir al mínimo la generación de residuos. Este concepto procura implementar una nueva economía, circular —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.

Problemática

Al finalizar cada semestre, en la FADU se constata un importante volumen de desechos, producto de los materiales sobrantes de las entregas finales, en particular residuos secos reciclables (papel, cartón y plásticos).

De acuerdo a información proporcionada por el Servicio de Intendencia de FADU, el volumen total oscila entre 5 y 10 m³. Este material no cuenta con un espacio físico adecuado para desecharse dentro del predio y si bien no se promociona su reciclaje y reutilización en trabajos curriculares durante el semestre (maquetas de estudio, libretas de apuntes, etc.), sería posible extender su ciclo de vida, brindándole un *valor* al material, cuyo beneficiario es quien lo desecha y evitar así la acumulación de buena parte de estos. En 2018, según datos del proyecto de reciclaje de papel en FADU, el papel representó el 63 % del total de los residuos de las entregas del salón que se utilizó en la medición.¹⁵

Cabe destacar que en la actualidad Udelar ha elaborado cuatro protocolos centrales, diseñados como documentos guía, orientados a organizar el manejo de los residuos comunes, químicos, especiales y sanitarios generados dentro de esta.

La propuesta de crear un banco de materiales consiste en un espacio donde se reciben, clasifican y organizan los residuos mencionados dándoles un tratamiento adecuado, con la intención de adaptar dichos protocolos al contexto de FADU.

Actores involucrados

- Directos: estudiantes y docentes.
- Indirectos: funcionarios (docentes y TAS) y demás usuarios de FADU. Se buscará establecer vínculos con actores externos a la FADU, pero experientes en la promoción de la sustentabilidad ambiental como apoyo para el dictado de charlas y talleres, como por ejemplo *Retema*, *REacción* y *Abito*.¹⁶

¹⁵ Datos proporcionados por el Comité de Sostenibilidad de FADU.

¹⁶ REacción es una organización promotora a través de la sensibilización y del cambio en los individuos desde las organizaciones y un socio para avanzar en la sustentabilidad ambiental. Abito: apoyo con infraestructura, educación y comunicación de cómo clasificar los residuos, así como recolección y traslado de los residuos a los diferentes puntos de reciclaje y compostaje.

2. Estructuración

Objetivos generales

- Sensibilizar acerca de los impactos ambientales de los residuos generados en los procesos de trabajo en taller.
- Generar cambios en las prácticas y lógicas de producción material en los procesos de proyecto tanto para docentes como estudiantes y funcionarios no docentes.

Objetivos específicos

- Introducir en el debate la cultura de la reducción, el reúso y el reciclaje (3R).
- Valorizar y aprovechar los materiales de desecho.
- Orientar el uso/desuso/reúso de materiales sobrantes de entregas y maquetas de estudiantes.

Objetivos	Actividades	Recursos: humanos / materiales	Tiempo	Presupuesto
Introducir en el debate la cultura de la reducción, el reúso y el reciclaje (3R)	Charlas temáticas: 1) Introducción a la sustentabilidad 2) Análisis de ciclo de vida de los materiales 3) Economía circular	Docentes invitados y actores relacionados. Posterior a cada charla se evaluará la convocatoria por parte del equipo docente con el fin de modificar o reforzar las estrategias de difusión y enfoque de las charlas.	Difusión: dos semanas Duración de la actividad: tres semanas Frecuencia: una charla semanal, duración una hora y media horas (incluyendo presentación y posterior debate)	N/C
	Actividades dentro de cursos curriculares y extracurriculares de FADU	Equipos docentes de FADU	Semestral, a definir en cada curso involucrado	N/C

Valorizar y aprovechar los materiales de desecho	Taller para el registro y cuantificación de los desechos productos de trabajos y entregas finales	Coordinación con el Servicio de Intendencia de FADU y con el de Medios Audiovisuales. Docentes y estudiantes referentes. Recursos materiales: infraestructura (salón, mesas, recipientes, contenedores plásticos o cajas de cartón para clasificación), elementos de protección personal (guantes). Registro fotográfico. Pizarrón y post-it.	Difusión: dos semanas. Coordinación previa al taller: tres días. Realización del taller: un día (posterior a período de entrega del primer semestre)	20 %
Orientar en el uso/desuso/re uso de materiales sobrantes de entregas y maquetas de estudiantes de FADU.	Generación, difusión y gestión de un banco de materiales. Campaña de difusión (web y afiches)	Diseño de recipientes de recolección. Espacio físico para el banco de materiales	Un semestre para implementar y poder aplicar la idea al final del semestre. Un semestre para verificar la dinámica de gestión.	80 %

Objetivo de aprendizaje

Esta actividad de educación ambiental busca generar conocimiento, sensibilización, concientización y participación de los distintos actores que pueden ser claves en la gestión ambiental. De acuerdo al protocolo guía de residuos comunes de la Udelar, la capacitación y actualización de los actores involucrados es imprescindible. La asociación con la educación ambiental es fundamental al proporcionar la oportunidad de adquirir el conocimiento, los valores, las actitudes, el compromiso y las habilidades para reducir, reutilizar y reciclar materiales; fomentar, en este caso, conciencia y preocupación por la interdependencia entre ecología y economía y crear nuevos patrones de comportamiento relacionados con lo ambiental en el ámbito de la formación académica.

Contenido

Tema central: Reflexión y acción sobre la contaminación generada por residuos provenientes de las entregas semestrales de FADU.

Subtema 1: Introducción a la sustentabilidad y sostenibilidad ambiental. Problemas ambientales, abordajes, enfoques.

Subtema 2: Análisis de ciclo de vida de los materiales. Análisis y gestión objetiva y sistemática de los impactos ambientales asociados a un producto, proceso o actividad.

Subtema 3: Economía lineal y economía circular. Definiciones. Diferencias. Materias primas, componentes, utilidad, valor.

Subtema 4: Relación de los conceptos abordados con el comportamiento humano. De la teoría a la práctica. Gestión de residuos desde FADU (contextualización) a protocolos de la Udelar. Propuesta de alternativas con respecto al uso de este tipo de materiales.

Enfoque: Transversal, de manera que involucre a los actores directos e indirectos ya definidos, así como también interdisciplinario, para abarcar las distintas carreras de FADU que convergen en el mismo espacio físico, así como en todas sus sedes.

3. Metodología

Charlas temáticas

Se plantea la coparticipación y coordinación entre Abito, REacción y Retema en tanto organismos e instituciones referentes idóneos en la temática. Se utilizará material audiovisual: presentación, videos e imágenes disparadoras con el fin de iniciar debates, reflexiones y *feedback* como fuente de retroalimentación e insumo de mejora continua.

Taller para el registro y cuantificación de los desechos productos de trabajos y entregas finales (Intervención)

La intervención se enfoca principalmente en la participación directa de los actores involucrados en la problemática, en su construcción entre todos y todas, en la visualización y el resultado de esta de forma inmediata y mediata para fomentar así el involucramiento, la apropiación del espacio y la trascendencia de esta obteniendo como resultado la concientización, la comprensión y que perdure en el tiempo.

La dinámica se plantea de forma presencial y vivencial a modo de auditoría pública de residuos. Para su realización es necesaria la coordinación entre docentes y estudiantes así como contar con los recursos materiales. En el transcurso de esta se propone la utilización de la herramienta

Card Sorting, con el fin de recabar información sobre la percepción de los usuarios, donde agruparán la información (brindada por el equipo coordinador) relacionada con la temática.

Actividades dentro de cursos curriculares de FADU o actividades extracurriculares (optativas, educación permanente, extensión universitaria, etcétera).

Incluir actividades (charla, actividad diaria, taller/intervención) relacionadas con la educación ambiental, implica no solo una acción orientada a los objetivos mencionados y un compromiso así como una postura por parte de FADU (alineada con la que en la actualidad plantea la Udelar), sino que brinda la posibilidad de que participen otros interesados e interesadas más allá de FADU.

4. Evaluación

Actividades	Indicadores de evaluación del resultado	Fuentes de comprobación	Estrategias
Charlas temáticas	Cuestionario breve Espacio de preguntas Debate/intercambio	Número de participantes Nuevas propuestas	Análisis de datos Generación de nuevas alianzas Actualización permanente Difusión Señalización
Taller (Intervención)	Herramienta Card Sorting ¹⁷	Registro fotográfico	
Banco de Materiales	Participación	Número de participantes Fluidez y renovación de materiales	

Factores externos condicionantes para el logro de los efectos e impacto del proyecto

Para la viabilidad del proyecto es necesario la coordinación entre los distintos servicios involucrados, incluyendo a estudiantes y docentes, así como la autorización de las autoridades competentes de la FADU. El espacio físico donde se llevaría a cabo se plantea como una problemática, dado que debería encontrarse en el predio de FADU, para que los actores principales (estudiantes) puedan hacer uso de este teniendo en cuenta que el factor tiempo y distancia, podrían ser motivos para que el banco no se utilice.

Interrogantes:

- ¿Qué grado de efectividad tendrán los métodos aplicados para la educación ambiental?
- ¿Se llegará a la población de manera que sean comprendidas rápidamente?
- ¿Se tomará en cuenta para aplicarse en el futuro?

¹⁷ Card Sorting es una técnica de organización de categorías que se emplea en el diseño de experiencia de usuario. Sirve para organizar, jerarquizar y evaluar contenidos teniendo en cuenta el pensamiento y comportamiento del usuario.

- ¿Resolverá en gran parte los conflictos y problemas en la interacción del ser humano con el entorno?
- ¿Cuánto tiempo es necesario para aplicarse en su totalidad?
- ¿Es posible llevar a cabo el proyecto en su totalidad?
- ¿Hay disponibilidad económica suficiente para su aplicación en forma completa?

Fuentes de información:

Intendencia de Montevideo (2017, abril 21). El destino de los residuos. Recuperado de <https://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/ambiente/gestion-de-residuos/el-destino-de-los-residuos>

Búsqueda (2019, agosto 21). El envase sí importa. Semanario *Búsqueda*, (2033). Recuperado de <https://www.busqueda.com.uy/Archivo/El-envase-si-importa-uc42232>.

Universidad de la República, Red Temática de Medio Ambiente (s. f.). *Protocolo de gestión de residuos químicos*. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <https://udelar.edu.uy/retema/protocolo-guia-residuos-quimicos/>.

Uruguay (2019). Ley n.º 19829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

ReAcción. (s. f.). Recuperado 23/07/2020, de <https://www.reaccion.com.uy>

Curso Herramientas para la gestión ambiental universitaria

Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes.

Adriana Santos, Gladys Knappe, Graciela Butiérrez, Mauricio Bono, Mónica Reich.

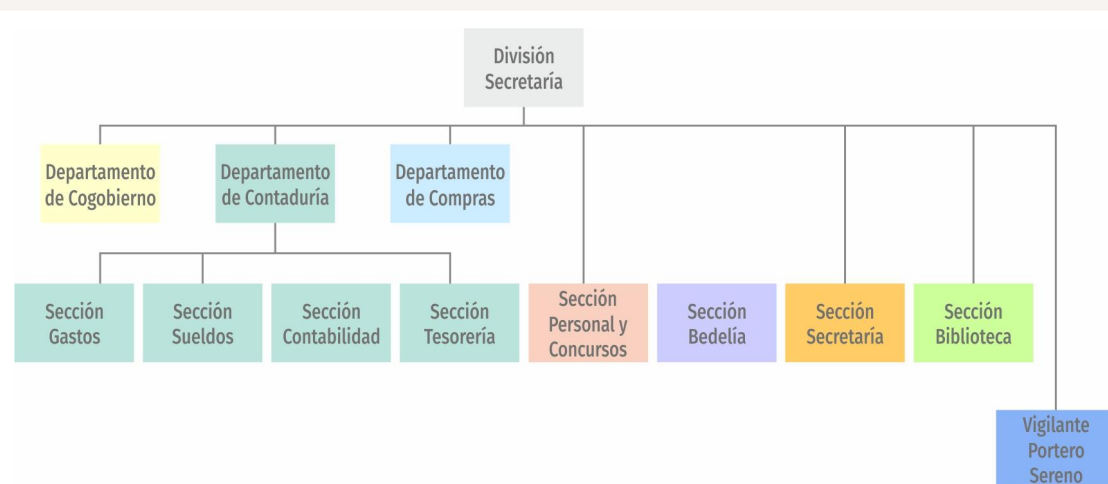
Presentación de la organización

El Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes (IENBA) se encuentra en proceso de integración con la Escuela Universitaria de Música en la conformación de la Facultad de Artes. Por este motivo, gran parte de los cursos se han trasladado a la nueva sede emplazada en 18 de Julio. El alcance de este Sistema de Gestión Ambiental es el histórico edificio de Martí 3328, donde se encuentran las oficinas destinadas a TAS de Bellas Artes y las áreas Artes del Fuego, Artes Gráficas y Volumen en el Espacio, además del depósito de materiales.

El edificio tiene una entrada principal que en general está cerrada y un acceso de garaje que es por donde acceden a las instalaciones tanto estudiantes, funcionarios como proveedores para la descarga de materiales. Ambos accesos están en la fachada y no hay salida para emergencia. El edificio principal tiene cinco niveles, para los cuales el único acceso es una escalera, que se encuentra en la parte frontal de los aproximadamente mil metros cuadrados de terreno, donde se desarrolla hacia el fondo una serie de «galpones» de techo liviano donde funcionan los talleres áreas Artes del Fuego, Volumen en el Espacio (escultura) y el depósito de materiales.

El área administrativa, con 37 TAS, se desarrolla en los niveles 2, 3 y 4, mientras los tres talleres y depósito de materiales, a los que concurren 35 docentes y trescientos estudiantes promedio, lo hacen en el primer nivel

Organigrama T/A/S I.E.N.B.A.



Estructura organizativa docente del IENBA



Contexto y partes interesadas

Clientes: Estudiantes y Egresados.

Proveedores: de materiales e insumos varios para oficinas y talleres.

Competidores: universidades privadas de Montevideo (ORT) y público-privadas de la región.

Accionistas: empresas u organismos públicos que solicitan acciones artísticas específicas como ser pintura mural, construcción y ensamblaje de una escultura, visitas guiadas a bachilleres, charlas, seminarios, comunicación gráfica, etcétera.

Personal: docentes, estudiantes (ambos llevan a cabo el mantenimiento en cuanto a la limpieza de los talleres) y TAS.

Autoridades universitarias: cogobierno, dirección, comisiones asesoras.

Inversores: Estado, fundaciones.

ONG o fundaciones que solicitan desde asesoramiento hasta acciones artísticas específicas

Gobierno local: alcalde junto con los habitantes y comerciantes del barrio Pocitos.

Gobierno nacional.

Vecinos de Pocitos.

Medios de comunicación: prensa, sitio web, carteleras, murales.

Público en general.

Autoridades: MSP, MVOTMA, BSE, Bomberos, etc.

Política ambiental

Ante la ausencia de un enunciado por parte del Instituto, se propone la siguiente declaración a modo de política ambiental del IENBA.

El IENBA de la Universidad de la República, emplazado en Martí 3328, con el fin de disminuir o evitar daños al medio ambiente derivados de las actividades docentes, investigadoras y administrativas que se desarrollan en sus instalaciones, ha decidido adoptar comportamientos que contribuyan a paliar algunos de los problemas ambientales existentes. Para ello, se

compromete a fomentar una cultura de responsabilidad y protección y cumplir con la reglamentación aplicable a través de las siguientes acciones:

1. Incorporar la gestión ambiental como una herramienta más para la gestión integral del Instituto.
2. Promover la eficiencia en la utilización de recursos, fomentando el reciclaje, la recuperación y la reutilización de materiales, así como la reducción de la generación de residuos.
3. Utilizar procedimientos e instrucciones de trabajo propios, revisándolos y adaptándolos en función de las reglamentaciones aplicables y tomando en cuenta las particularidades de cada área del instituto.
4. Dedicar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para conseguir la adecuada implantación de esta política ambiental.
5. Promover el desarrollo de una conciencia ambiental de los sectores implicados en la gestión ambiental del IENBA.
6. Desarrollar programas orientados a la formación y sensibilización de los funcionarios docentes y TAS en materia ambiental.
7. Hacer análisis periódicos que permitan evaluar la eficiencia de los programas de gestión ambiental implantados.
8. Adecuar su política ambiental a las nuevas exigencias del entorno y los avances logrados bajo un enfoque permanente de mejora continua.

Para conseguir estos compromisos es imprescindible la colaboración de todas las personas que estudian y desarrollan su labor profesional en el IENBA, y también de las instituciones y empresas, fundaciones y centros de estudios vinculados a las actividades del Instituto. La comprensión e impulso de los objetivos que deriven de esta política ambiental y la consecución de las metas propuestas contribuirán sin duda a mejorar nuestro medio ambiente.

Identificación de aspectos ambientales

Identificación de aspectos e impactos ambientales presentes:

Actividad	Aspecto	Impacto	Evidencia
1. Tareas administrativas	Generación de residuos electrónicos	Contaminación de suelo	No hay sistema de gestión de estos residuos
2. Tareas administrativas	Generación de residuos alimenticios orgánicos (yerba etc.) e inorgánicos (empaques, bolsas) Generación de papel fotocopia usado	Volumen, no se reusa ni se recicla. Vertido en contenedores de residuos domiciliarios Se recicla. Se convierte en papel artesanal en los talleres	Informe de empresa de limpieza (conteo de bolsas) En la actualidad no se tiene contabilizado el volumen

3. Tareas administrativas y de enseñanza	Artefactos de iluminación: tuboluz, bombitas, dicroicas	Contaminación del suelo Vertido en contenedores de residuos domiciliarios	No hay sistema de gestión para estos residuos
4. Tareas de mantenimiento y limpieza	Residuos de productos químicos	Contaminación agua y suelo	No hay sistema de gestión para estos residuos
5. Tareas de enseñanza	Generación de • residuos químicos (limpieza de accesorios y bastidores con solventes de tintas); • residuos sólidos (polvillo, fibras); • residuos líquidos; • gases y vapores.	Contaminación aérea, suelo y agua. Riesgos para la salud. Afecciones respiratorias. Irritación de piel y mucosas. Contacto con corrosivos (ácidos).	-Enfermedades respiratorias, - quemaduras, - cortes, - afecciones músculo esqueléticas por posturas forzadas o levantamiento y traslado de cargas. Denuncia al BSE (no todas) sin registro de incidentes. No hay registro de llamadas de emergencia
6. Tareas de enseñanza	Generación de ruidos y vibraciones	Contaminación física Generación de ruido y vibración Riesgos para la salud Afecciones auditivas, alteraciones óseas, etc.	Falta de mantenimiento de maquinarias - Daños al edificio (grietas) - Enfermedades: Disminución y lesión auditiva (no se hace audiometría de control)
7. Tareas de enseñanza tallados (uso de elementos corto punzantes)	Generación de polvillos metálicos y otros	Daños físicos (cortaduras)	Denuncia al BSE (no todas) sin registro de incidentes
8. Consumo de agua	Pérdida de cisternas Uso de agua para limpieza de vehículos privados. Canillas abiertas	Agotamiento de recursos naturales. Desperfectos frecuentes en bomba de agua	Baños inundados Períodos de más de 72 horas sin agua, con las instalaciones funcionando

Definición de criterios para analizar los aspectos ambientales

Criterio de magnitud

Cantidad	Frecuencia	Extensión	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Cantidad generada del aspecto > 100 % del año de referencia	Duración del aspecto entre el 75 % y el 100 % del tiempo de actividad	Superficie afectada > del 50 % de la superficie total	Alta (A)	3
Cantidad generada del aspecto entre el 85 % y el 100 % del año de referencia	Duración del aspecto entre el 50 % y el 75 % del tiempo de actividad	Superficie afectada entre el 10 % y el 50 % de la superficie total	Media (M)	2
Cantidad generada del aspecto < al 85 % del año de referencia	Duración del aspecto < del 50 % del tiempo de actividad	Superficie afectada < del 10 % de la superficie total	Baja (B)	1

Criterio de peligrosidad o toxicidad

Aspecto ambiental	Alta (A)-3	Media (M)-2	Baja (B)-1
Generación de Residuos	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valorización, reciclaje o reutilización y residuos urbanos
Consumo de papel	No reciclado y sin criterios ecológicos	Parcialmente reciclado o con criterios ecológicos	Totalmente reciclado
Consumo de sustancias	Inflamables, tóxicas, corrosivas	Nocivas, irritantes	Sin peligrosidad asignada
Contaminación del suelo	Todos los casos	-	-

Criterio de estados de regulación

	Calificación cualitativa	Calificación cuantitativa
Regulado por legislación u otros requisitos de obligado cumplimiento	Alta (A)	3
Regulado en un futuro, no exigido en la actualidad	Media (M)	2
No regulado	Baja (B)	1

Resultados

		Criterios aplicados		
Actividad	Aspecto	Criterio de magnitud	Criterio de peligrosidad	Estados de regulación
1	Residuos electrónicos	3	3	
2	Residuos orgánicos	3	2	
	Residuos inorgánicos	3	3	
3	Artefacto de iluminación	2	3	
4	Residuos de productos químicos	1	2	
5	Residuos químicos	3	3	
	Residuos sólidos	3	2	
	Residuos gases y vapores	3	3	
6	Ruido y vibraciones	3	3	
7	Residuos polvo metálico	1	2	
8	Consumo de agua	3		

Documentación. Elaboración de un instructivo de trabajo

Logo	Recolección de papel blanco	Código IT-GA-ADM.01	Fecha de vigencia agosto 2017	Versión n.º 1
------	-----------------------------	------------------------	----------------------------------	---------------

Procedimiento: gestión de residuos de papel blanco

Objetivo: establecer las etapas de gestión adecuadas para papel blanco.

Alcance: oficinas administrativas del edificio Martí del IENBA.

Responsabilidades: cada jefe de sección o director de departamento o quien este delegue para el acopio de residuos de papel blanco; quien se designe de servicios generales para la recolección y traslado al espacio de acopio, y encargado de taller o estudiantes colaboradores autorizados que reciben el papel blanco.

Glosario

Residuo de papel blanco: residuo de papel generado por la actividad administrativa, limpio, seco, sin arrugas ni fragmentado, impreso en ambas caras. El papel no se desecha, se reutiliza en los talleres de papel artesanal, el cual se aplica para difusión interna en carteleras.

Referencia: No aplica.

Desarrollo

Las oficinas acopian residuos de papel blanco. Un funcionario de servicios generales recoge el residuo de papel y lo acomoda en el espacio destinado para su acopio. Servicios Generales lo entrega al Encargado de Taller de Papel Artesanal.

Registrar: utilizar el formulario del anexo 01 para contabilizar la cantidad de papel blanco generado.

Fecha	Código	Nombre de quien entrega	Cantidad de kg	Nombre del responsable
-------	--------	-------------------------	----------------	------------------------

Anexo: Formulario para registro de papel blanco

Mejora

Identificación y registro de una no conformidad

Salvo los residuos de papel blanco que se reutilizan y convierten en papel artesanal en el taller, los otros vertidos de residuos realizados en las diferentes áreas y tareas de trabajo incumplen con la reglamentación vigente según el Digesto Departamental, Capítulo I «De la limpieza pública», Sección IV «De la recolección de residuos domiciliarios», Resolución n.º 3451/17 del 7 de agosto de 2017 de la IM) se aprobó nueva reglamentación de los artículos D.1917, D.1919 y D.1920 de esta Sección, en lo que refiere a la recolección, transporte y disposición final de residuos no domiciliarios.

El artículo D.1919, literal a), considera residuos no domiciliarios a los generados por organismos públicos entre otros. Por lo tanto, se prohíbe su vertido en contenedores dispuestos para residuos domiciliarios, acciones que quedan expresas en el presente trabajo, numeral 4. Identificación de aspectos ambientales.

Curso Herramientas para la gestión ambiental universitaria

Facultad de Agronomía, edificio Sayago.

Fresia Alfaro, Matías Antuoni, Patricia Rebella, María Olivera, Victoria Collazo, Carlos Goralcayk.

1. Introducción

La Facultad de Agronomía (FAGRO), así como el resto de las Facultades que nuclea la Udelar, tiene como principal función la enseñanza. Ofrece carreras de grado y posgrado, y colabora también con otras instituciones en el desarrollo del pregrado. Fue creada en 1906. Desde 1911 tuvo Escuelas Agronómicas y Campos de Práctica, hoy Estaciones Experimentales (EE), para enseñanza, investigación y extensión.

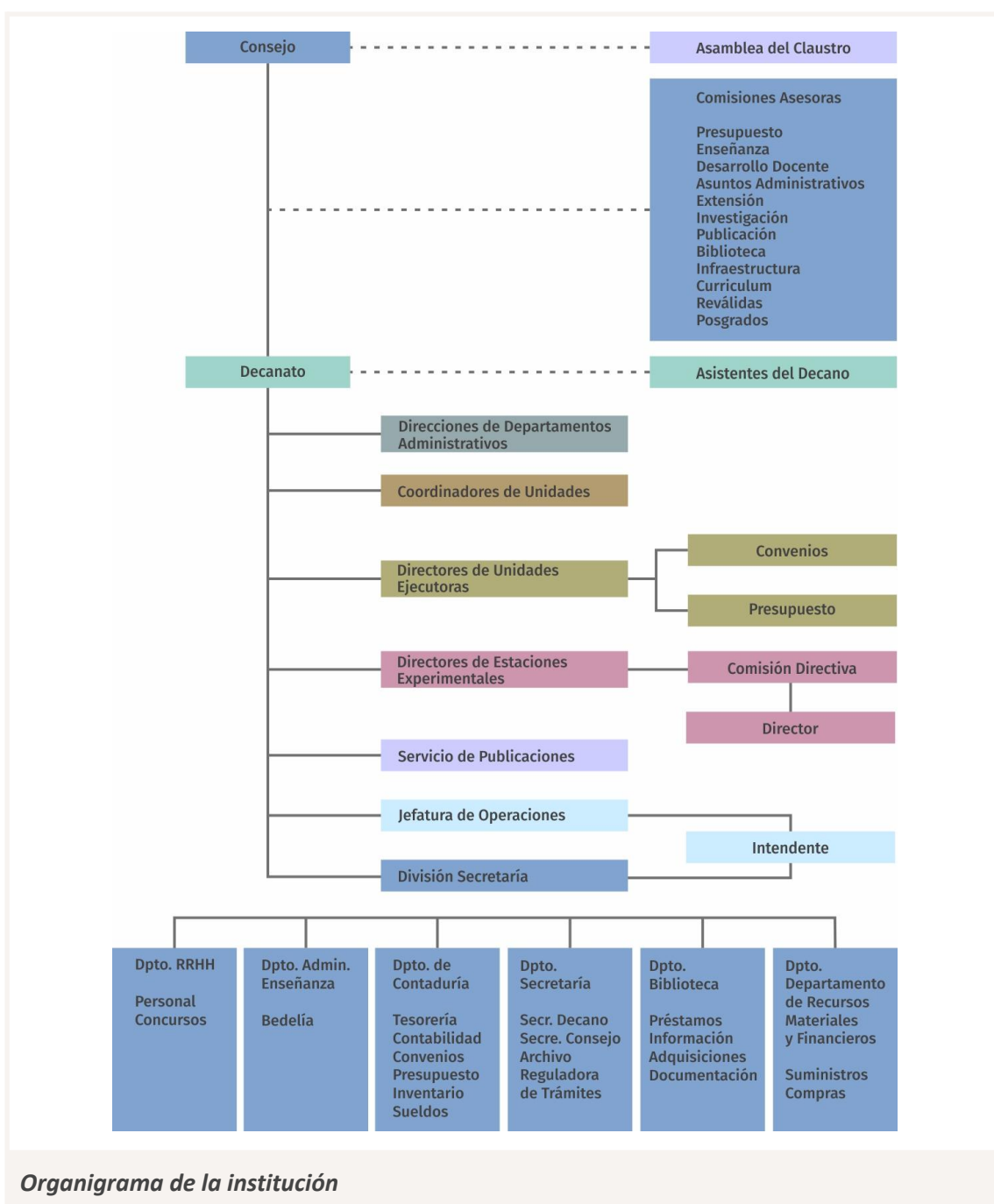
La principal carrera de grado es la de Ingeniero Agrónomo, que se dicta en la Facultad desde principios del siglo veinte. También se brinda formación posgrado que profundizan y actualizan a los graduados interesados en perfeccionar su actividad profesional.

Las diferentes áreas de formación permiten la adquisición, por parte de los estudiantes, de los conocimientos que permiten la creación de innovación tecnológica; se fundan en el desarrollo de programas y proyectos de investigación y desarrollo. La Investigación es la que distingue una institución Universitaria de otras Instituciones de Enseñanza Terciaria.

La FAGRO también realiza actividades de Extensión, entendiendo por estas, al conjunto de actividades que relacionan la Investigación y Enseñanza universitarias con la Sociedad, a través de un proceso dialéctico para generar conocimiento socialmente útil. Son también objetivos de la Extensión el desarrollo de vínculos que orienten la proposición de nuevas líneas de investigación y permitan generar el compromiso de los estudiantes con la actividad de la sociedad y sus problemas, aspectos que deben integrar los planes de enseñanza.

En diciembre de 2016 la carrera de Ingeniería Agronómica fue acreditada por tercera vez consecutiva en el ámbito académico del Mercosur. La acreditación representa un sello de calidad muy importante que permitirá a los ingenieros agrónomos egresados de FAGRO posicionarse de otra forma en el Mercosur.

Cabe también destacar, que en mayo de 2016, el Consejo de Facultad de Agronomía aprobó una política de calidad orientada a la búsqueda de la igualdad de género en la institución. Se propone reducir la discriminación, inequidad y brecha de género, prevenir y atender las situaciones de acoso sexual, laboral o moral en su ámbito laboral y educativo e integrar el enfoque de igualdad con equidad de género a la gestión de sus recursos humanos y en la relación docente-alumno/a del servicio.



2. Contexto y partes interesadas

La FAGRO es la única actualmente que brinda en Uruguay el título de Ingeniero Agrónomo. Paralelamente existen varias ofertas privadas de formación relacionadas con el sector. A partir de sus diferentes actividades, la facultad genera vínculos no solo a nivel interno (estudiantes y funcionarios), sino también externos (vecinos, proveedores, accionistas, etcétera).

Partes interesadas

3. Política ambiental

Teniendo en cuenta la actuación de la Facultad de Agronomía Sayago (FAGRO-Sayago) en el marco de los principios de educación investigación y extensión de la Universidad de la República (Udelar), y visto la innovación de la normativa en el marco del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y la Seguridad y Salud Laboral (SSL); se cree necesario la implementación de una política que propenda a las mejoras de la Institución y evaluando los impactos ambientales que esta genera ya sea en:

- Generación de residuos.
- Consumo de energías renovables y no renovables.
- Consumo de agua.
- Emisiones de carbono.
- Ergonomía en el ambiente laboral.
- La adquisición de insumos, su procesamiento y su disposición final.

De esta manera FAGRO-Sayago no solamente innovará hacia la interna de la institución, sino que a través de la educación y extensión, se brindará la apropiada difusión y promoción de esta política entre estudiantes, docentes y funcionarios.

Se establece el Compromiso por parte de FAGRO-Sayago en la prevención de accidentes, enfermedades y contaminación ambiental, derivada de sus actividades.

Se cumplirán con toda la normativa legal vigente en el Territorio Nacional y la dispuesta por la Intendencia Municipal de Montevideo.

Se compromete a la Mejora continua de la Política Integral en sus aplicaciones para la SGA y SSL, inspirándose en el compromiso de todos los integrantes de la institución con ella, y al continuo mejoramiento de sus procesos mediante auditorías y controles.



4. Identificación de Aspectos Ambientales

Identificación de aspectos e impactos ambientales presentes

Tabla: Actividad

Aspecto	Impacto	Evidencia
1. Tareas de oficina y salones de clase.	Generación de residuos electrónicos y plásticos en gral.	Contaminación de suelo
2. Tareas de oficina	Generación de residuos papel, cartón.	Contaminación de suelo, agua. Alteración del biotopo en zonas forestadas.
3. Tareas de laboratorio.	Residuos de sustancias químicas. Consumo de agua.	Contaminación de agua, suelo y aire. Agotamiento de recursos acuíferos.
4. Tareas de laboratorio	Material descartable contaminado, envases, guantes, etc.	Contaminación de agua y suelo.
5. Tareas de laboratorios	Desechos biológicos.	Contaminación de agua y suelo.
6. Trabajo en el campo (cultivos)	Aplicación de agroquímicos. Descarte de envases.	Contaminación de agua y suelo.
7. Trabajo con cultivos.	Consumo de agua	Agotamiento de recursos acuíferos. Erosión de suelo. Contaminación de agua.
8. Trabajos con maquinaria vehicular.	Consumo de combustible.	Contaminación de aire y agua.
9. Trabajos con maquinaria vehicular.	Desecho de aceites. Descarte de baterías.	Contaminación de agua y suelo.
10. Trabajos con animales	Desechos biológicos, excrementos, orina, etc.	Contaminación de agua y suelo.
11. Actividad en general.	Descarte de luminaria, tubos, lámparas de bajo consumo, etc.	Contaminación de agua y suelo.
12. Actividad en general.	Descarte de baterías, pilas.	Contaminación de agua y suelo.
13. Trabajos de mantenimiento.	Generación de ruido	Contaminación sonora.
14. Alimentación e ingesta de bebidas	Generación de residuos de alimentos orgánicos e inorgánicos.	Contaminación de suelo y agua.

5. Evaluación de aspectos ambientales

Criterios

Por magnitud cantidad generada, referencia año 2016	Frecuencia, duración en el tiempo de actividad	Calificación
Mayor al 100 %	Entre 100 % y 75 %	1. alta
Entre 100 % y 85 %	Entre 75 % y 50 %	2. media
Menor al 85 %	Menor al 50 %	3. baja

Por peligrosidad o toxicidad

Aspectos ambientales	1. Alta	2. Media	3. Baja
Consumo de agua,	Más de 70 % del agua consumida no reutilizada	Se reutiliza entre 30 % y 70 % del agua	Se reutiliza más del 70 % del agua
Generación de residuos electrónicos y plásticos en gral.	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valorización, reutilización, reciclaje.
Generación de residuos papel, cartón.	No reciclado y sin criterios ecológicos	Parcialmente reciclado o con criterios ecológicos	Totalmente reciclado
Residuos de sustancias químicas.	Inflamables, tóxicas, corrosivas	Nocivas, irritantes	Sin peligrosidad asignada
Material descartable contaminado, envases, guantes, etc.	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valorización, reutilización, reciclaje.
Desechos biológicos.	Residuos que pueden causar graves enfermedades o de fácil propagación.	Residuos que pueden causar leves enfermedades y de fácil propagación.	Residuos que pueden causar leves enfermedades de difícil propagación.

Aplicación de agroquímicos.	Clasificación OMS 1a, 1b o 2.	Clasificación OMS 3 o 4, catalogado como peligroso para el medio ambiente	Clasificación OMS 3 o 4 catalogado como no peligroso para el medio ambiente
Consumo de combustible en vehículos.	Uso de vehículos a gasoil	Uso de vehículos a nafta	Uso esporádico de derivados del petróleo
Desecho de aceites de máquinas.	Menos de 70 % se destina finalmente a tratamiento de incineración acorde	Entre 70 % y 99 % se destina finalmente a tratamiento de incineración acorde	100 % del aceite se destina finalmente a tratamiento de incineración acorde
Descarte de luminaria, tubos, lámparas, etc.	Sin gestión de acopio y sin posterior tratamiento por empresa especializada	Acopio parcial y posterior tratamiento por empresa especializada	Acopio total y tratamiento por empresa especializada
Descarte de baterías, pilas.	Sin gestión de acopio y sin posterior tratamiento por empresa especializada	Acopio parcial y posterior tratamiento por empresa especializada	Acopio total y tratamiento por empresa especializada
Generación de ruidos	Utilización de maquinaria pesada, camiones, tractores.	Utilización de herramientas energizadas.	Utilización solo de herramientas manuales.
Generación de residuos de alimentos orgánicos e inorgánicos.	Gestión de clasificación en pocos sectores y sin compostaje adecuado de orgánicos	Gestión de clasificación en algunos sectores y compostaje adecuado de orgánicos	Gestión de clasificación en todos los sectores y compostaje adecuado de orgánicos

6. No conformidad. Incumplimiento de un requisito

Incumplimiento: No se encuentran clasificados los residuos sólidos generados en las distintas actividades que se desarrollan en la Facultad de Agronomía.

Decreto n.º 183-13 Reglamento de Gestión de residuos sólidos industriales y asimilados. El decreto establece el marco para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales y de otros generados en actividades asimiladas (generación, clasificación, almacenamiento, transporte, reciclado, valorización, tratamiento y disposición final, art. 1).

En qué instancias aplica este decreto a la FAGRO:

- El artículo 4, inciso 3: Fraccionamiento o almacenamiento de sustancias y productos peligrosos
- El artículo 4, inciso 8: Tratamiento de efluentes líquidos
- El artículo 4, inciso 9: Reciclado o tratamiento de residuos sólidos de cualquier tipo
- El artículo 5: Residuos generados durante la atención a derrames de mercaderías peligrosas o emergencias químicas por operaciones de transporte

No conformidad detectada: Ninguno de los residuos generados se encuentra clasificado según las categorías I y II explicadas abajo.

Categoría I, art. 7

- Inflamables, corrosivos o reactivos.
- Que contengan una o más sustancias según porcentajes preestablecidos en el decreto (carcinogénicas, mutagénicas, muy tóxicas, tóxicas, tóxicas para la reproducción, nocivas e irritantes)
- Presentan riesgo biológico especial
- Según la concentración de Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo total, Cromo hexavalente, Cobre, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Antimonio, Selenio, Plata; y según su ecotoxicidad

Categoría II, art. 7

Todos los demás residuos generados alcanzados por el mencionado decreto.

A modo de ejemplo y en otro servicio de la Udelar: En Facultad de Ingeniería se presentó un proyecto para disposición final de residuos sólidos almacenados y uno de los requisitos para enviar el proyecto se nos exigió un listado de los residuos clasificados según las categorías expresadas en el Decreto n.º 183-13.

Curso Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria

Comedores Universitarios, Servicio Central de Bienestar Universitario.

Brenda Acevedo, Yeiko Burgueño, Ema Lado.

1. Presentación de la organización

Comedores Universitarios es una dependencia del Servicio Central de Inclusión y Bienestar Universitario (SCIBU) cuyo fin es proveer de asistencia alimentaria a los estudiantes universitarios becados. Las becas de alimentación se destinan a estudiantes de bajos recursos, en su mayoría provenientes del interior del país. Se ofrece alimentación balanceada, variada y segura desde el punto de vista microbiológico. Se brindan alrededor de mil comidas diarias (promedio de setecientos almuerzos y trescientas cenas).

Si bien habitualmente funciona en dos plantas físicas, en los últimos tres años solo se brinda en una de ellas (alternando entre estas) debido a que se han desarrollado tareas de mantenimiento y mejoras de ambas plantas. Con relación a las áreas de trabajo dentro del servicio, encontramos:

- Producción: quien cumple el cometido del servicio, conformado por el personal que elabora el menú (entiéndase desde la recepción hasta el servicio) e higiene del sector (quien se encarga de la higiene del sector producción *cocina propiamente dicha*).
- Áreas de apoyo: que son quienes contribuyen a cumplir con el cometido del servicio.
 - Mantenimiento
 - Administración
 - Higiene ambiental
 - Vigilancia

2. Contexto y partes interesadas

Comedores Universitarios

Contexto

Actividad: preparar la comida a tiempo, de buena calidad microbiológica, nutricional y sensorial.

Clientes: estudiantes universitarios becados.

Proveedores:

- de alimentos, como verdulero, frigorífico, panificados, pescadería, avícola, etc.
- productos de limpieza, tales como detergente, hipoclorito, desengrasante, etc.
- herramientas profesionales para mantenimiento de maquinaria.
- equipamiento gastronómico.
- productos de papelería.

Competidores: cantina privada de las distintas Facultades.

Accionista: Universidad de la República (Udelar)

Personal: Licenciado en Nutrición, Jefes de Sección Cocina- Despensa, Cocineros, Auxiliares de Servicio, Jefe de Sección Administrativo, Administrativos, Vigilancia, Mantenimiento

Inversor: Udelar/Cantinas (se encuentran tercerizado el Servicio para estudiantes becados en facultades más alejadas)

Evaluación de Desempeño; La hace Bienestar Universitario

Planificación: semanal, mensual.

Compra y Almacenamiento de productos necesarios para esta planificación.

Mejoría; Corroborar el desempeño y evaluación constante

Comunicación: cartelera en Bienestar Universitario y otros medios como la radio de Bienestar, radio universitaria y página web.

Partes interesadas

Primarios: estudiantes becados, personal de comedor.

Secundarios: vecinos, Junta Local, Intendencia de Montevideo, medioambiente, áreas circundantes al comedor, Bienestar Universitario, rector.

3. Política ambiental

Nos comprometemos en la búsqueda de alternativas productivas amigables con el ambiente, mediante el aprovechamiento de materiales reciclables, la reducción de consumos de agua y energía, la instalación de tecnologías limpias, entre otros, puesto que a nivel global el no aprovechamiento y adecuada utilización de los anteriores recursos ha aumentado problemas ambientales que pueden atentar a futuro con la existencia de la vida humana.

Teniendo como objetivos principales la satisfacción de los usuarios del comedor, pero siempre respetando la causa ambiental, cumplir con requisitos legales referentes a residuos sólidos, difundir la cultura del reciclaje dentro de los usuarios del comedor, dotar al comedor de las herramientas necesarias para llevar adelante tal emprendimiento.

4. Identificación de Aspectos Ambientales

Actividad	Aspecto	Impacto	Evidencia
1. Tareas administrativas	a) Generación de residuos electrónicos b) inorgánicos	Contaminación de suelo	De los residuos electrónicos se desconoce su destino final
2. Producción de alimentos	a) Generación de residuos orgánicos b) Aceite comestible usado c) Residuos inorgánicos	Orgánicos, materia prima para compostaje. Inorgánicos, son residuos sólidos con fines reciclables. De no ser reciclado son contaminantes	Quejas de vecinos por malos olores en contenedores de las inmediaciones.
3. Higiene ambiental	Generación de contaminación química (Detergentes, desengrasantes y insecticidas)	Contaminación de suelo y aguas servidas	Contaminación de aguas dulces y saladas (ríos, mar, etc.).
4. Mantenimiento	a) Maquinarias fuera de uso, inorgánicos b) Generación de residuos inorgánicos (vidrios, metales, madera, materiales de construcción) c) Residuos químicos	Contaminación ambiental, de suelo y sonora	Muchas veces se desconoce el destino final.
5. Vigilancia	Residuos varios, químicos, orgánicos e inorgánicos (pilas, papel, yerba, etc.)	Contaminación de suelo	De los residuos químicos muchas veces se desconoce el destino final.

Actividad	Magnitud	Peligrosidad	Estado de regulación
1. Tareas administrativas	a. B 1 b. M2	a. A3 b. M2	A3 M2
2. Producción de alimentos	a. M2 b. B1 c. M2	a. B1 b. A3 c. M2	a. B1 b. B1 c. M2
3. Higiene ambiental	M2	M2	M2
4. Mantenimiento	a. A3 b. A3 c. B1	a. A3 b. M2 c. A3	a. A3 b. M2 c. M2
5. Vigilancia	M2	A3	M2

Criterios de peligrosidad para los diferentes aspectos ambientales

Aspecto ambiental	Alta (A-3)	Media (M-2)	Baja (B-1)
Generación de residuos	Residuos peligrosos	Residuos no peligrosos con destino final a vertedero	Residuos no peligrosos que se destinen a valorización, reciclaje, o reutilización y residuos urbanos
Consumo de papel	No reciclado y sin criterios ecológicos	Parcialmente reciclado o con criterios ecológicos	Totalmente reciclado
Consumo de sustancias	Inflamables, tóxicas, corrosivas	Nocivas, irritantes	Sin peligrosidad asignada
Contaminación del suelo	Todos los casos		

Criterios de estados de regulación para los diferentes aspectos ambientales

Cantidad	Calificación Cualitativa	Calificación Cuantitativa
Regulado por legislación u otros requisitos de obligado cumplimiento	Bajo (B)	1
Regulado en un futuro, no exigido en la actualidad	Medio (M)	2
No regulado	Alto (A)	3

5. Instructivo de trabajo

Identificación: Instructivo para la gestión de residuos orgánicos

Código: IT/RO/01

No de versión: 1

Fecha: 21/08/17

Vigencia: A partir de la fecha.

Objetivo

Establecer una metodología que permita gestionar de manera amigable al medio ambiente los residuos generados en el Comedor Universitario 1.

Alcance

Los residuos generados en el Comedor Universitario n.º 1, ubicado en Emilio Frugoni 1419.

Responsabilidades: licenciados en Nutrición, cocineros, auxiliares de Servicio y usuarios.

Glosario

Residuo orgánico: restos de frutas y verduras (cáscaras, semillas, partes de alimentos con mala apariencia) y restos de menú no consumido por usuario.

Aceite vegetal usado: aceite de fritura que ya no permite uso como comestible para el humano.

IM: Intendencia de Montevideo

Desarrollo

Clasificar los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos de la siguiente manera:

En el área de producción se dispondrán de cuatro recipientes, dos verdes (para orgánicos) y dos azules (para inorgánicos). Los cocineros y los auxiliares de servicio del área de cada turno deberán en la medida en que generan los residuos descartarlos en el recipiente que corresponda.

Al finalizar cada turno (matutino y vespertino), se lleva al área de depósito de residuos.

En la zona de servicio (propia del usuario), se disponen de dos recipientes, uno verde (para orgánicos) y uno azul (para inorgánicos), donde el estudiante (usuario) descarta de acuerdo a dicha disposición los restos de comida no consumida en la de orgánicos y sanitas en la de inorgánicos.

Al finalizar cada turno, un auxiliar de servicio traslada los recipientes al área correspondiente. Los residuos permanecerán en el área destinada para tal fin, hasta la noche que es cuando finalizan ambos turnos, donde los residuos orgánicos sólidos serán recogidos por el recolector habilitado por la IM, en forma diaria.

El destino final de los residuos orgánicos sólidos es la alimentación de animales.

Se llevará un formulario diario y por turno, donde se registrará los kilogramos y el número de bolsas.

Los aceites vegetales utilizados, que son para descarte, se volcarán en una tarrina destinada para tal fin ubicada en el área de depósito de residuos. Esta tarea será desarrollada por un auxiliar de servicio. Una vez completa, se da aviso al recolector de aceites usados para que lo pase a retirar, quién se lleva el recipiente lleno y deja uno vacío.

Los residuos de aceites son retirados por recolector habilitado por la IM y la Dirección del Servicio, una vez que la tarrina esté completa, el que da aviso es el jefe de Cocina o licenciado en Nutrición del turno.

Se hará un formulario donde se registre fecha en que se completa la tarrina de aceite. El destino final biocombustible.

Referencias

Uruguay (2000). Ley n.º 17.283: Ley de Protección del Medio Ambiente. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/17283-2000>.

— (2013). Decreto n.º 182/013. Reglamentación del artículo 21 de la Ley n.º 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>.

6. Mejora

Identificación y registro de una no conformidad.

Normativa no cumplida

No se estaría cumpliendo con un requisito legal plasmado en la disposición municipal que aplica el artículo D1967/1968, Digesto Departamental capítulo IV.

Anexo: Prácticas en el manejo de residuos sólidos

Existen distintas formas de darle un tratamiento adecuado a los residuos sólidos, de hecho hoy en día la Intendencia de Montevideo pone en funcionamiento la planta Tesor. La planta se dedica al tratamiento de residuos industriales que, luego de su procesamiento, se transforma en compost (abono orgánico) mejorador de suelos que se vende al público a granel. Es una alternativa para el tratamiento de residuos, que no implica su enterramiento ni genera daños al medio ambiente, sino que cierra un ciclo donde lo orgánico vuelve al suelo en fertilizante». Por esto parece interesante dejar un detalle de las distintas formas que se pueden tratar los residuos sólidos.

- *Reducción:* se refiere a reducir la cantidad de residuos sólidos, (en volumen o peso) que ingresan a la disposición departamental. Incluyen técnicas que permiten la separación de los residuos como ser reutilizarlos o reciclarlos. Una vez concentrado el residuo es mucho más fácil recuperar los materiales, que pueden tener un valor económico.
- *Reciclaje:* consiste en la transformación física, química o biológica de los materiales contenidos en el desecho, de manera que se obtenga nuevamente una materia prima para la elaboración de otros productos. En la teoría cualquier artículo es reciclable; en la práctica solo aquellos en que el beneficio económico excede los costos de su recuperación. Esta técnica puede eliminar los costos de disposición, reducir los costos de materias primas y proporcionar ingresos por la venta de residuos. La eficacia dependerá de la forma como se practique la segregación.
- *Compostación:* es la conversión biológica de la materia orgánica que da como resultado un mejorado de suelos o un abono orgánico de excelente calidad.
- *Incineración con recuperación de energía:* se refiere a la incineración tecnificada a muy alta temperatura donde se logra la descomposición total de las basuras convirtiéndolas en cenizas y recuperando el valor calorífico de aquellas para generación de electricidad o calefacción para la comunidad.
- *Relleno sanitario:* es un sitio, por lo general alejado de la ciudad, que se escoge para «enterrar» los residuos sólidos, pero con una adecuación de tipo técnico y con un manejo controlado del tipo de residuos que allí se disponen. Se trata de que al relleno sanitario vayan solo aquellos objetos para los cuales esta sea la única opción de manejo para la comunidad.

Los comedores de la Udelar en el compromiso de mejorar las condiciones ambientales internas y de implementar una mejor utilización de los residuos sólidos generados por las actividades propias del lugar establece una política de tratamiento de residuos sólidos la cual busca generar conciencia para el consumo responsable.

Curso Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria

Facultad de Ingeniería.

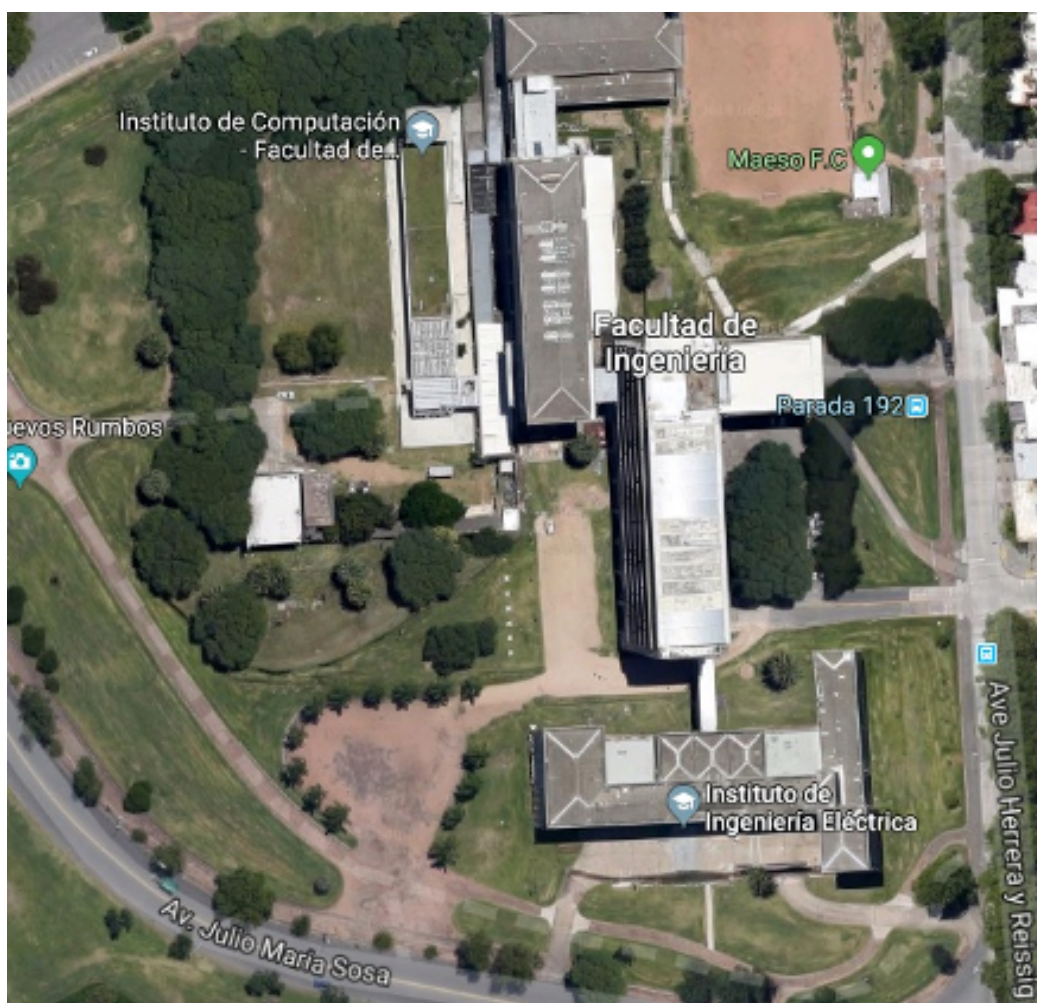
Cristina Curti, Carolina Leivas, Valentina Melo, Shirley Nuñez.

Proyecto gestión ambiental del edificio central de Facultad de Ingeniería

Introducción

Facultad de Ingeniería (Udelar, Montevideo, Uruguay): fue creada el 14 de julio de 1885 bajo el nombre de Facultad de Matemática y Ramas Anexas, tomando en 1975 el nombre actual.

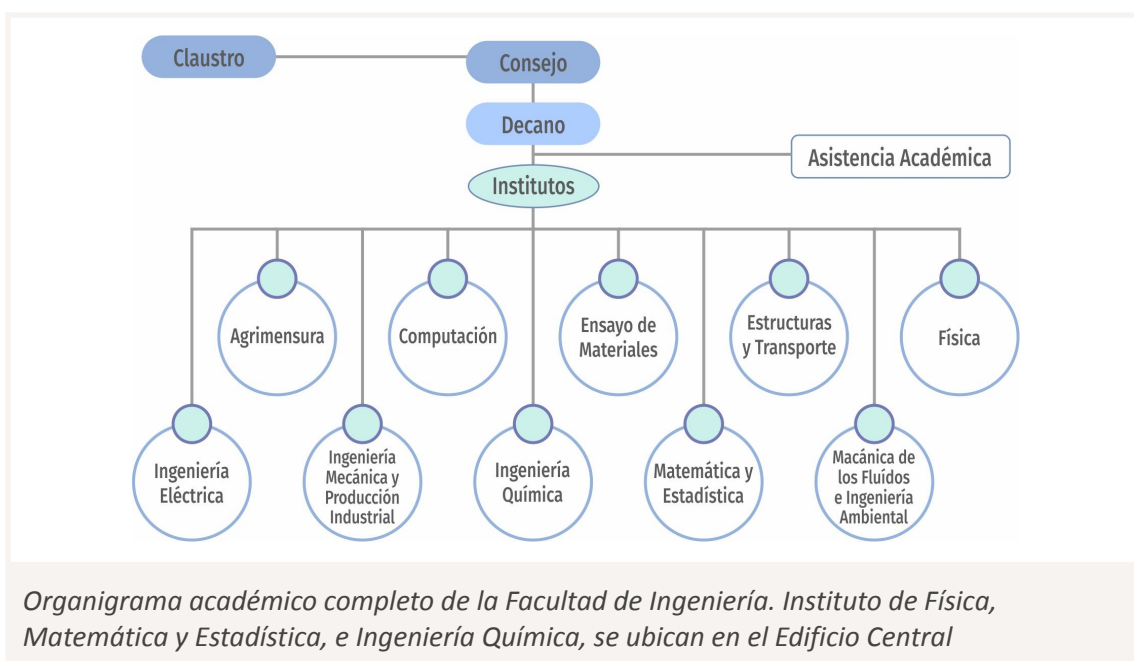
El proyecto del Arq. Julio Vilamajó data de 1938 (cuando se coloca la piedra fundamental), pero termina por inaugurarse (ala Sur y cuerpo Central) en 1950, a pesar de no haberse culminado la obra. Se ubica en Julio Herrera y Reissig 565. La superficie construida es de aproximadamente 29.676 m², dentro de un predio abierto, ubicado en el barrio Parque Rodó, de 33.327 m². Hoy es Monumento Histórico Nacional.





El edificio central actualmente consta de siete pisos, planta baja, subsuelo uno y subsuelo dos. 14 salones destinados al dictado de cursos curriculares principalmente de grado, 11 salones destinados a diferentes temáticas: dictado de cursos de postgrado, defensas de grado y postgrado, reuniones, etc. 7 laboratorios secos, 11 laboratorios húmedos, 6 baños para mujeres, 5 baños para hombres, un baño mixto, 2 baños para personas con alguna discapacidad física. Cuenta con 3 institutos: Física, Química, Matemática y Estadística. En el 6º y 7º piso respectivamente, se encuentran la Unidad de Enseñanza y la Unidad de Recursos Informáticos. 47 oficinas pertenecientes a las áreas de: contaduría, sueldos, recursos humanos, concejo, secretaría, decanato, comisiones, bedelía, ayuda al docente, junto con el salón de actos, se encuentran en el primer piso. Biblioteca en el segundo piso, del tercer al séptimo piso se encuentran salones, laboratorios y oficinas correspondientes a los institutos. El espacio de los subsuelos está destinado a los estudiantes, allí se encuentran mesas y sillas donde los estudiantes se reúnen, también está ubicado el Centro de Estudiantes de Ingeniería (CEI).





Alcance

Contexto: la facultad de Ingeniería (FING) se encuentra dentro de un predio abierto, en el barrio del Parque Rodó. Dentro de sus actividades, se encuentran las de docencia con una superficie destinada a aulas de 2.792 m², repartidas en treinta aulas de grado, diez aulas de posgrado y cuatro de informática. Las actividades de extensión, gestión e investigación (en los distintos institutos: Agrimensura; Computación; de Física; Ensayo y Materiales; Estructura y Transporte; Ingeniería Eléctrica; Matemática; Ingeniería Química; Mecánica de los Fluidos e Higiene Ambiental; e Ingeniería Mecánica y Producción Ambiental) también se desarrollan en el edificio central. El número de estudiantes activos es de aproximadamente diez mil estudiantes.

La gestión ambiental del edificio central involucra a: funcionarios (docentes no docentes), contratados por proyectos y trabajadores de servicios generales, personas involucradas en actividades de extensión, vinculadas al funcionamiento del edificio central de FING, estudiantes, egresados y vecinos.

Partes interesadas

Estudiantes. Docentes. Egresados. Funcionarios no docentes. Ministerios, organizaciones e instituciones que colaboran, respaldan o autorizan las actividades, procesos y objetivos del edificio central de Facultad de Ingeniería, y son pilares fundamentales para la gestión de la institución:

- Municipio
- Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)
- Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM)

- Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay (ANIU)
- Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Portland (ANCAP)
- Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)
- Fondo María Viñas (FMV)
- Fondo Clemente Estable (FCE)
- Asociación de Ingenieros Químicos del Uruguay (AIQU)
- Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC)
- Fundación Julio Ricaldoni
- Fondo Sectorial de Energía (FSE)
- Empresas e Industrias particulares
- UTE
- Cámara de Industria del Uruguay (CIU)
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)
- Otros servicios de Udelar

Política Ambiental

Los integrantes del edificio central de la Facultad de Ingeniería (Udelar), que desempeñan labores de enseñanza, investigación, extensión, gestión y administración, se comprometen a alinear sus actividades con procedimientos y acciones que tomen en cuenta el aspecto medioambiental con el objetivo de colaborar con la disminución del impacto ambiental, cumpliendo con los requisitos legales, mediante una mejora continua. Promoviendo y promocionando la concientización hacia toda la sociedad, de la prevención de la contaminación del medio ambiente, y de las acciones que generen una disminución del impacto ambiental.

El plan de obras de Ingeniería incorpora la ética ambiental en sus actividades. Se basa en gestionar inteligente y conscientemente los recursos que la naturaleza proporciona, valiéndose, en primera instancia del análisis de las actividades que en facultad se desarrollan, y el impacto que estas están generando en el ambiente. Además, se busca formar a todos los involucrados (estudiantes, docentes, no docentes). Se cumplen con los requisitos y normas ambientales, tratando de no solo alcanzar los estándares mínimos, sino ir más allá en cuanto a los cuidados de los recursos ambientales, como por ejemplo, reduciendo lo máximo posible el uso de energía, de recursos naturales, las emisiones y los residuos generados.

En Ingeniería se fomenta la política de las *cinco R*: Reducir, Reutilizar, Reciclar, Recuperar, Reparar. Basados en esta filosofía, en el servicio se está trabajando activamente en: gestión de residuos sólidos (asimilados a urbanos) y tóxicos; gestión de vertidos; prevención y reducción de ruido; calidad de aire interior; políticas de uso eficiente de recursos energéticos y agua; promoción del uso de la bicicleta; evaluación, control y prevención de impactos; reciclado y reutilización de materiales; minimización de emisiones contaminantes.

Documentación

Instructivo

Gestión de Residuos producidos en las investigaciones de Facultad de Ingeniería (Udelar)

1. Objetivo

Lograr la obligatoriedad de que se incorpore en los proyectos de investigación y como parte de ellos, la gestión y la disposición final de los residuos generados en el transcurso de la actividad a realizarse. Optar por procedimientos que generen el menor impacto ambiental, y con esta visión, tomar decisiones sobre el consumo de energía, materiales y productos. La gestión y disposición final deberá ser evaluada y ponderada a la hora de financiar los proyectos propuestos.

2. Alcance

Proyectos de investigación que se realicen en los Laboratorios del edificio central de Facultad de Ingeniería.

3. Responsables

Generador del residuo.

Cómo la gestión del residuo estará formando parte del proyecto de investigación propuesto, entonces serán los responsables del proyecto quienes deberán garantizar que los residuos producidos sean tratados de manera responsable, atendiendo a las normas nacionales e internacionales.

4. Glosario

- Disposición final: última etapa de la gestión de un residuo, consistente en el vertido, su incineración o enterramiento.
- Residuo o desecho: toda sustancia, material u objeto del cual se dispone o elimina, se tiene la intención de disponer o eliminar, o se está obligado a disponer o eliminar (Decreto 182/013).
- Residuos sólidos: incluyen todo residuo o desecho en fase sólida o semisólida, así como aquellos en fase líquida, que por sus características fisicoquímicas no pueda ser ingresado en los sistemas tradicionales de tratamiento de efluentes líquidos.
- Residuo común: incluye las siguientes subcategorías:
 - Secos: incluye por ejemplo cartón, papel en pequeñas cantidades, plástico.

- Húmedos: incluye por ejemplo restos de comida, envases de vidrio y otros restos sucios o húmedos.
- Yerba: incluye solo yerba usada.
- Aceite.
- Papel gran volumen: papel en grandes cantidades.
- Particulares: incluye pilas, cartuchos de tinta y tóner, electrónicos y tubos de luz.
- Residuo especial: incluye las siguientes subcategorías:
 - Productos químicos peligrosos.
 - Agente biológico (Residuo Sanitario).
 - Material radioactivo.
 - Baterías de Plomo y Ácido.
- Residuos químicos: se clasifican en las siguientes categorías (Anexo I):
 - Inflamables
 - Tóxicos
 - Ácidos
 - Bases
 - Reactivos (como oxidantes)
 - Radiactivos (según decreto 270/014): aquél material que contiene elementos o componentes que emiten radiaciones ionizantes en forma espontánea.
- Nuclear: plutonio 239, uranio 235, uranio enriquecido en los isótopos 235 o 233, uranio conteniendo una mezcla isotópica igual a la encontrada en la naturaleza, uranio empobrecido en el isótopo 235, torio con pureza nuclear o cualquier material que contenga uno o más de los anteriores.
- Radiaciones ionizantes: Las radiaciones capaces de producir pares de iones al interaccionar con la materia.
- Explosivos.
- No peligrosos.
- Residuos biológicos: se clasifican en las siguientes categorías según el Decreto n.º 586/09 «Gestión de residuos sanitarios» (Anexo II):
- Infecciosos
- Materiales biológicos (cultivos, instrumentos usados para manipular, mezclar e inocular microorganismos, vacunas vencidas o inutilizadas).
- Residuos de animales (cadáveres, órganos, partes o fluidos de animales).
- Sangre, productos derivados y otros fluidos orgánicos (muestras de sangre para análisis, suero, plasma y otros subproductos incluyendo materiales empapados o saturados con sangre, aun cuando se hayan secado).
- Piezas anatómicas, patológicas y quirúrgicas.
- Materiales provenientes del tratamiento de pacientes con enfermedades infectocontagiosas.
- Elementos cortopunzantes (agujas, jeringas de vidrio, bisturís).
- Medicamentos; medicamentos vencidos, contaminados, aun cuando se desechen sin haber sido utilizados; medicación oncológica.

5. Referencias

No hay.

6. Desarrollo

6.1. Responsabilidades

La responsabilidad por cualquier tipo de residuo es del generador. Asimismo, el generador es el responsable de los daños que puedan derivarse de una mala gestión del residuo. La gestión de los residuos comunes en locales que no son propiedad exclusiva de Facultad de Ingeniería se debe acoplar a la gestión del centro correspondiente.

6.2. Proceso

6.2.1. Siempre que sea posible, aplicar la política de las R: *reducir, reutilizar, reciclar, recuperar, reparar*. Siempre se tratará de encontrar opciones ambientalmente adecuadas para los residuos generados, buscando en primer lugar el reúso, de no ser posible, el reciclaje y de no ser posible tampoco, una disposición final segura. Identificar correctamente el residuo, para su óptima segregación y categorización (Anexo III).

6.2.2. Cuando la única alternativa es la Disposición final de los residuos (Anexo IV):

Indicar en qué proceso se genera el residuo y cuantificar la cantidad aproximada de residuo que se obtendrá en el tiempo en que dure el proyecto.

Clasificar los diferentes tipos de residuos generados.

Prever almacenamiento adecuado de todos los residuos generados (siempre y cuando se almacenen) y su acondicionamiento previo a su recolección (bolsa, tacho, contenedor, tarrina, bajo techo).

Planificar el tratamiento del residuo (inutilización, perforado, aplastado). Recolección y transporte: deberá declarar que empresa de transporte retira el residuo (Anexo V).

Indicar la frecuencia de recolección (ejemplos: diaria, tres veces por semana, una vez al mes, al finalizar el proyecto, etc.).

Destino final (rubro y dirección): deberá indicar el destino final de cada una de las fracciones de los residuos generados. La empresa que recibe los residuos clasificados deberá contar con la habilitación para encarar la actividad de acopio, reclasificación para su posterior venta o reciclaje.

La Facultad de Ingeniería viene llevando a cabo El Plan de Residuos Institucionales, donde por ahora está abarcando el reciclaje de papel y cartón y la adecuada gestión de algunos residuos peligrosos como tubo luz y lámparas de bajo consumo que contienen mercurio.

6.2.3. Tipos de residuos generados en actividades de investigación y herramientas para su gestión.

Papel y cartón: los contenedores de papel y cartón limpio son de color verde con el logo de reciclaje y se encuentran en todos los institutos y departamentos administrativos, abarca estas tres clasificaciones de papel. (Anexo VI).

Papel blanco: fotocopias, impresiones, hojas de cuadernola, papel térmico. No debe estar arrugado, tener grampas o rulos.

Papel de colores: diarios, revistas, papel satinado, sobres de colores, etc.

Cartón: No debe tener grampas, nylon u otros materiales El papel será retirado por Repapel.

Residuos de tubo luz o lámpara: existe un centro de acopio transitorio adecuado en FIng, se puede contactar a través de servicios generales, Plan de obras o el Departamento de Ingeniería Ambiental (DIA).

Residuos Industriales, según el decreto 182/013 se debe implementar un plan de gestión de residuos. Se puede acceder al catálogo de residuos sólidos industriales y asimilados que presenta el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, para una óptima segregación de residuos.

Residuos biológicos, productos químicos o farmacéuticos el decreto 182/009 describe la clasificación y gestión de estos residuos.

Residuos de reactivos químicos o bioquímicos: uno de los proveedores de estos productos, Sigma-Aldrich tiene una calificada base de datos que brinda información de reactividad, almacenamiento, riesgos para la salud etc. de una variada cantidad de productos, siendo de utilidad para tratarlos adecuadamente.

Residuos radiactivos: están obligados a realizar todos los trámites vinculados a la protección radiológica que las normas y leyes lo indiquen según la Autoridad Reguladora Nacional en Radioprotección (ARNR) del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

Envases de agroquímicos, actividad hortofrutícola y forestal: la adecuada gestión de estos residuos requiere la adhesión de un Plan de Gestión de Envases, según el Decreto n.º 152/013

7. Registros

Dejar constancia del cumplimiento de todas las etapas del procedimiento (6.2.2).

Planillas y documentación se adjuntará a la rendición de cuentas del proyecto.

8. Modificaciones

Versión	Fecha	Modificaciones
01	21/06/2018	0

9. Anexos

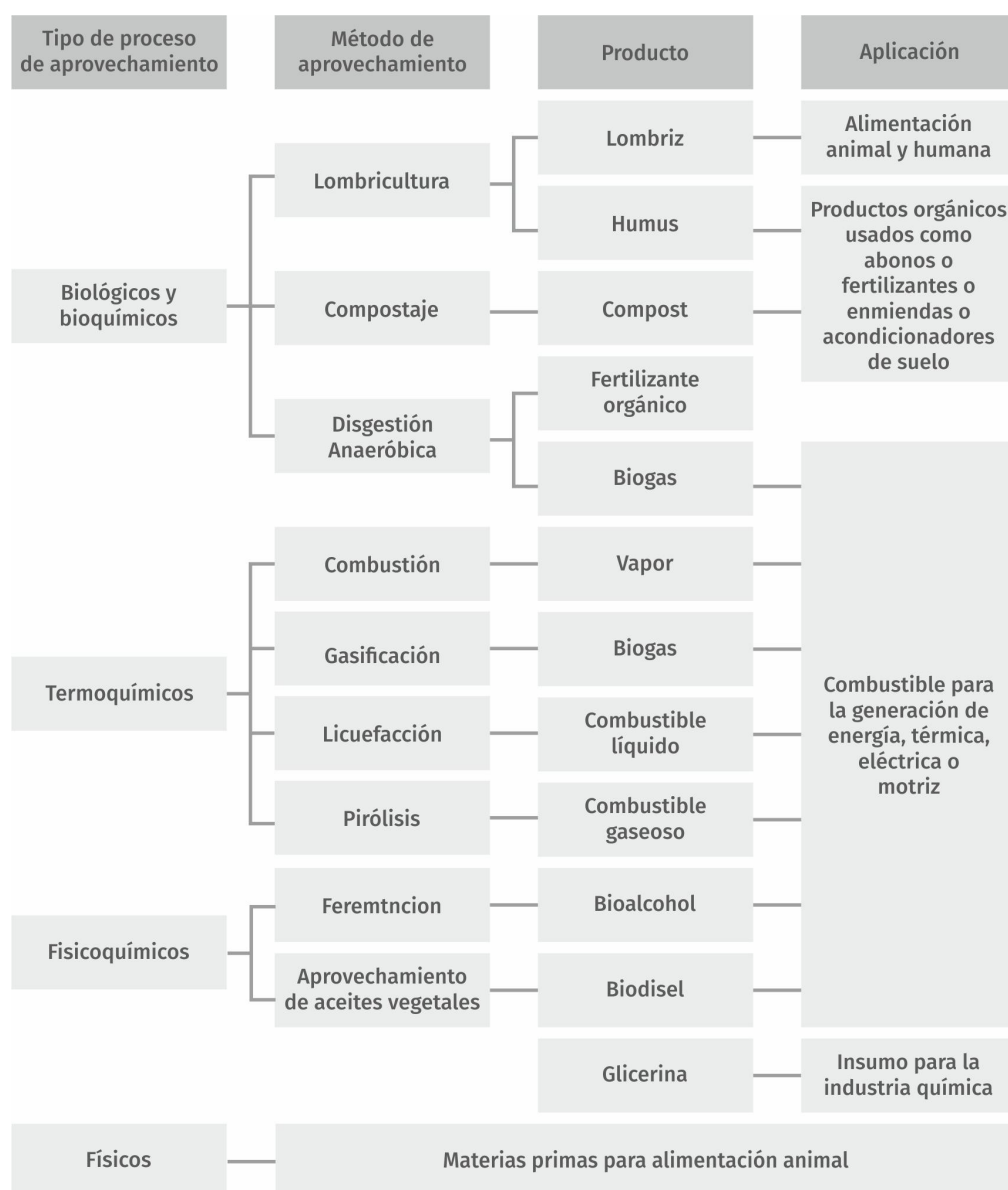
Anexo I. Residuos químicos



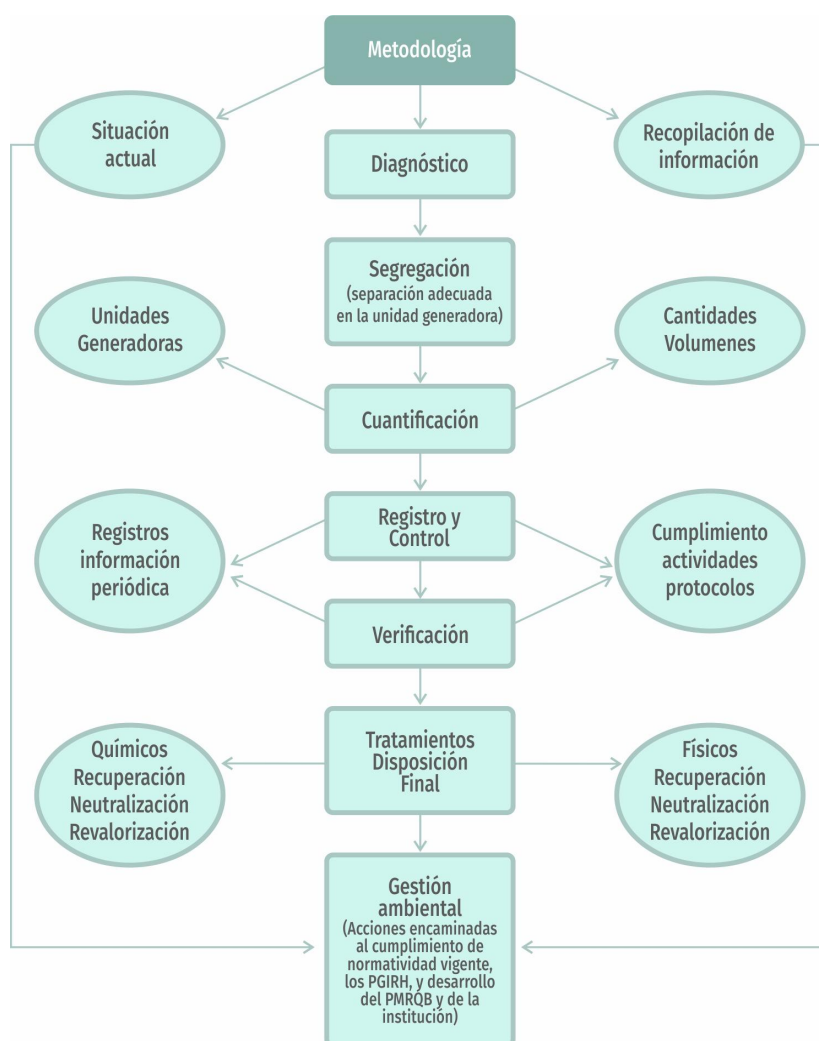
Anexo II. Residuos biológicos



Anexo III. Alternativa de aprovechamiento de residuos generados



Anexo IV. Gestión Integral de Residuos



Anexo V. Gestión interna y gestión externa de residuos



Anexo VI. Contenedor para reciclar papel en Facultad de Ingeniería



Aspectos ambientales

Actividad	Aspecto	Impacto
1. Investigación informática	Generación de residuos electrónicos	Contaminación de suelo
2. Investigación laboratorios	Generación de residuos peligrosos	Contaminación de agua

Criterios de evaluación

Se listan los aspectos ambientales actuales (de actividades presentes, pasadas y futuras, en condiciones normales y anormales de funcionamiento) y potenciales (en posibles situaciones de emergencia y accidentes) mediante datos recabados en los servicios de FING y el Departamento de Compras con el fin de determinar, para cada investigación concreta, los aspectos generados, su tipo y cantidad. Esta identificación se revisará al menos anualmente, previamente a la revisión del sistema, y siempre que se produzca algún cambio en las actividades, instalaciones, requisitos de aplicación, en los propios aspectos o se produzcan situaciones de emergencia o accidentes.

La forma de evaluación será en función de los siguientes criterios:

- Actuales: Valor total = Frecuencia + Naturaleza + Magnitud
- Potenciales: Gravedad = Probabilidad x Severidad

En caso de obtener resultados incoherentes con la realidad, se procederá a la revisión de los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación de aspectos ambientales en condiciones normales:

- Frecuencia (F), se refiere a la frecuencia con que se produce el aspecto ambiental.
- Naturaleza (N), como grado de toxicidad o peligrosidad del aspecto en sí, en función de sus características o componentes.
- Magnitud (M), como expresión de la cantidad o extensión en que se genera el aspecto ambiental.

Para cada aspecto se asigna la puntuación correspondiente a cada criterio en función de las bases de evaluación incluidas en las tablas que se adjuntan. La puntuación total se desprende de la expresión $VT=F+N+M$

Criterios de evaluación de aspectos potenciales:

- Probabilidad de ocurrencia del accidente: valorando el número de veces que un suceso ha ocurrido en la zona que se está evaluando.
- Severidad las consecuencias del accidente
- Gravedad: en función de los valores obtenidos para la severidad y la probabilidad se calcula el factor gravedad correspondiente a cada tipo de aspecto potencial, de la siguiente forma:

Gravedad = puntuación de probabilidad x puntuación de severidad.

Para cada aspecto se asigna la puntuación correspondiente a cada criterio en función de las bases de evaluación incluidas en las tablas que se adjuntan.

Criterios de valoración de aspectos ambientales (1/3)

Frecuencia (N)		
	Normal	Anormal
Puntuación	Frecuencia	
5	El aspecto se produce como máximo 1 vez al mes	El aspecto anormal se produce como máximo 1 vez al año
10	El aspecto se produce con una periodicidad mayor a 1 día y menor a 1 mes (entre 1 día y 1 mes)	El aspecto anormal se produce con una periodicidad mayor a 3 meses y menor a 12 meses (entre 3 y 12 meses)
20	El aspecto se produce 1 o más veces al día (incluido en continuo)	El aspecto anormal se produce 1 o más veces cada 3 meses

En el caso de un aspecto con una frecuencia continua solo durante un período determinado del año, se considerará el número de días de afección del aspecto respecto al total del año.

Criterios de valoración de aspectos ambientales (2/3). Naturaleza (N)

Emisiones	Emisión derivada de gases de combustión de fuel oil y carbón. Emisión de productos tóxicos o nocivos.	Emisión derivada de la combustión de productos petrolíferos como gasoil o fuel oil, o de equipos auxiliares como compresores. Emisión derivada de gases de combustión de gasoil. Emisión de compuestos orgánicos volátiles, dióxido de azufre, Óxidos de nitrógeno, CFC, amoníaco, partículas, etc.	Emisión derivada de combustión de gas natural. Emisión de partículas inertes, no metálicas y diámetro mayor de 100 micras, dióxido de carbono u otras. Emisión derivada de combustión de combustibles más ecológicos o mejores técnicas disponibles.
Generación de residuos	Peligrosos	Asimilable a urbano. Voluminoso no peligroso	Residuos no peligrosos gestionados por gestor autorizado. Inertes
Vertidos de aguas residuales	Vertidos exclusivamente de operaciones de proceso incluidos en las legislaciones o requisitos aplicables por actividad y otros requerimientos específicos de la autorización de vertidos.	Vertido de aguas residuales sanitarias.	Vertidos de aguas residuales sanitarias casi insignificantes.
Consumo de productos	Recurso reconocido como sobreexplotado o en vías de agotamiento. Consumo de productos no reciclados y sin marca ecológica reconocida o cumplimiento de criterios ecológicos	Recurso limitado o frágil como la madera, papel/cartón no reciclado. Consumo de productos reciclados y no reciclados, indistintamente.	Recursos no sobreexplotados o sobre los que se posee suficiente disponibilidad. Consumo total de productos reciclados o con alguna marca ecológica reconocida o cumplimiento de criterios ecológicos.
Puntuación otorgada	20	10	5

Criterios de valoración de aspectos ambientales (3/3). Magnitud (M)

Emisiones	Contenido de CO en los gases de combustión entre 1.445 y 1.001 ppm	Contenido de CO en los gases de combustión entre 501 y 1.000 ppm	Contenido de CO en los gases de combustión menor de 500 ppm
Generación de residuos	Mayor que el año anterior en más de 5 %	Igual al año anterior +/- 5 %	Menor que el año anterior en menos de 5 %
Vertido aguas sanitarias	Consumo mayor que el año anterior en más de 5 %	Consumo igual al año anterior +/- 5 %	Consumo menor que el año anterior en menos de 5 %
Consumo de productos	Mayor que el año anterior en más de 5 %	Igual al año anterior +/- 5 %	Menor que el año anterior en menos de 5 %
Puntuación Otorgada	20	10	5

Como no existe cuantificación, el 1.º año se adopta el valor máximo del criterio (valor igual a 20)

Criterios de evaluación	Severidad de las consecuencias del accidente		
Probabilidad de ocurrencia del accidente	Baja (1)	Media (2)	Alta (3)
Baja (1)	Gravedad Leve (1)	Gravedad Leve (2)	Gravedad Media (3)
Media (2)	Gravedad Leve (2)	Gravedad Media (4)	Gravedad Alta (6)
Alta (3)	Gravedad Media (3)	Gravedad Alta (6)	Intolerable (9)

Conociendo la severidad de las consecuencias del accidente y la probabilidad de su ocurrencia, puede conocerse la gravedad del aspecto que se origina en el accidente. De tal forma que se entiende por:

Probabilidad de ocurrencia del accidente:

- Baja: cuando no se tiene conocimiento que haya ocurrido nunca (se le otorga puntuación de 1).
- Media: cuando ha ocurrido al menos en una ocasión. Conocimiento documentado en los últimos dos años (se le otorga una puntuación de 2).
- Alta: cuando la situación se ha producido dos o más veces. Conocimiento documentado en los últimos dos años (se le otorga una puntuación de 3).

Severidad las consecuencias del accidente:

Para determinar la severidad de las consecuencias se tienen en cuenta las medidas de protección o prevención ya establecidas para su control:

- Baja: Si la situación se produce, el tipo de aspecto no provoca afección o daño descontrolado al ambiente, o a las personas (se le otorga una puntuación de 1).
- Media: En caso de producirse la situación, el tipo de aspecto provocaría una afectación leve al medio ambiente, daños leves a las personas. Se entiende por afección leve al medio ambiente aquella que es posible restaurar en un plazo concreto de tiempo, del orden de un mes (se le otorga una puntuación de 2).
- Alta: En caso de que se produjera la situación, el tipo de aspecto provocaría una afectación grave al ambiente, o daños graves a las personas. Se entiende por afección grave al medio ambiente aquella que no es posible restaurar en un plazo concreto de tiempo del orden de un mes (se le otorga una puntuación de 3).

Gravedad = puntuación de probabilidad x puntuación de severidad. A cada tipo de aspecto potencial indicado se le otorga un valor de gravedad comprendido entre 1 y 9, de acuerdo a los criterios y gradación establecidos en la tabla, siendo:

Gravedad Baja: de 1 a 2 puntos inclusive.

Gravedad Media: de 3 a 4 puntos inclusive.

Gravedad Alta: de 6 a 8 puntos inclusive.

Gravedad Intolerable: 9 puntos.

Identificación y evaluación de aspectos ambientales indirectos

Los aspectos ambientales indirectos son definidos como los que se producen como consecuencia de las actividades, que pueden producir impactos ambientales significativos y sobre los que la organización no tiene pleno control de la gestión. El criterio para considerar un aspecto indirecto es considerar aquellos sobre los que se pueda ejercer un cierto grado de control o influencia, aunque no se pueda asegurar la implantación final.

Para evaluar los aspectos ambientales indirectos se tendrá en cuenta la opinión o puntos de vista de las partes interesadas, considerando tanto la opinión de ciudadanos, como la de los trabajadores de la Facultad de Ingeniería. Para ello se considerarán las quejas recibidas, tanto las definidas de forma externa, es decir, aquellas quejas presentadas por escrito (vía e-mail, o cualquier otra forma en que se dé la comunicación), como aquellas quejas internas, presentadas por los trabajadores, junto con las No conformidades o reclamaciones abiertas por la propia Facultad respecto a la gestión de aspectos indirectos.

Por otra parte, se hace la valoración cualitativa del aspecto según su naturaleza o peligrosidad, obteniéndose la Valoración del aspecto (VA) según: VA= Quejas + Peligrosidad

Criterios de evaluación			
Valor Aspecto (VA)	A	B	C
X	Excelente	Buena	Regular

Y	Buena	Regular	Mala
Z	Regular	Mala	Pésima

VA	
1-2	X
3-4	Y
5-6	Z

Quejas/No Conformidades/Reclamaciones	
Rango	Valoración
Más de cuatro Quejas/NCC/Reclamaciones anuales	3
Tres o cuatro Quejas/NCC/Reclamaciones anuales	2
Una o dos Quejas/NCC/Reclamaciones anuales	1
Ninguna Queja/NCC/Reclamaciones	0

Peligrosidad			
Emisiones	Emisión derivada de gases de combustión de fuel oil y carbón	Emisión derivada de gases de combustión de gas oil	Emisión derivada de combustión de gas natural
Residuos	Peligrosos	Asimilables a urbanos	Fracciones segregadas de residuos asimilables a urbanos e inertes
Vertidos	Vertidos de operaciones de procesos	Vertido de aguas residuales sanitarias	Vertidos de aguas pluviales
Consumo de productos	Consumo total de productos no reciclados y sin marca ecológica reconocida ni criterios ecológicos	Consumo de productos reciclados y no reciclados, indistintamente	Consumo total de productos reciclados o con marca ecológica conocida y cumplimiento de criterios ecológicos
	3	2	1

Aspectos ambientales significativos

Los criterios para determinar los aspectos significativos son los siguientes:

Para los aspectos actuales: Se jerarquizan todos los aspectos en orden decreciente según el valor obtenido en su evaluación (VT). Se consideran "significativos" a los aspectos de mayor puntuación.

$VT = \text{Frecuencia} + \text{Naturaleza} + \text{Magnitud}$

Para los aspectos potenciales: Se considera que un aspecto potencial es significativo cuando el valor de la gravedad sea Media, Alta o Intolerable, es decir si iguala o supera los 3 puntos. En caso de que un aspecto obtenga un grado de Intolerable, se establece un plan de actuación inmediata para disminuir su gravedad. Para los aspectos indirectos: Se considera que un aspecto indirecto es significativo cuando su valoración final es considerado Regular, Malo o Pésimo. En caso de obtener la calificación de pésimo en algún aspecto, se considera necesaria la actuación inmediata.

Curso Herramientas para la Gestión Ambiental Universitaria

Instituto de Investigaciones Pesqueras. Facultad de Veterinaria
Paola Cañete. Samanta Figuera. Gonzalo Chalela.

Presentación de la organización

Descripción de las principales características de la organización, su organigrama, dependencias.

Alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

Instituto Investigaciones Pesqueras

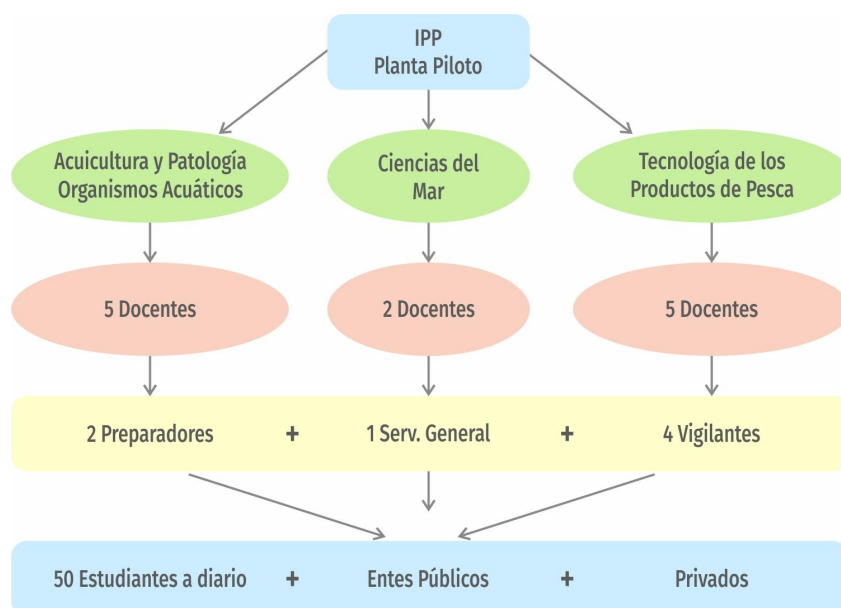
El Instituto de Investigaciones Pesqueras fue creado por resolución del Consejo Directivo Central de la Universidad de la República del 24 de noviembre de 1961, a propuesta de la Facultad de Veterinaria del Uruguay.

Por Resolución de fecha 25 de octubre de 1971 del Consejo de la misma Facultad, se creó la denominada *planta piloto*.

Esta infraestructura edilicia comprende áreas de proceso para productos de la pesca, cultivo de animales acuáticos, laboratorios y comodidades para la docencia y la investigación.

El Instituto fue denominado Prof. Dr. Victor H. Bertullo, en homenaje a su impulsor fallecido en 1979 y que fuera pionero de las ciencias acuáticas y pesqueras en la Universidad de la República, en el país y en América Latina.

Las actividades se desarrollan en los tres Áreas en que se divide actualmente el Instituto: Ciencias del Mar, Acuicultura, y Ciencia y Tecnología de los Productos de la Pesca, sin perjuicio de nuevas áreas que se puedan desarrollar en el IIP.



Alcance: El sistema de Gestión Ambiental se aplicará al Instituto de Investigaciones Pesqueras (todas sus áreas), perteneciente a la Facultad de Veterinaria.

Contexto y partes interesadas

Descripción del Contexto de la organización. Identificación de partes interesadas.

Desde 1972 el Instituto se halla integrado a la Planta Piloto y cumple con los cometidos de docencia, investigación, extensión y asistencia propios de la actividad universitaria, en forma físicamente descentralizada.

El quehacer académico, científico y tecnológico que desarrolla el Instituto involucra disciplinas complementarias como la biología marina y pesquera, oceanografía, ecología y medio ambiente acuático, impacto ambiental, recursos pesqueros costeros y continentales.

También se desarrollan actividades intensivas en pesca artesanal, acuicultura, ictiopatología, administración pesquera, tecnología pesquera, métodos y artes de pesca, tecnologías de procesamiento, diseño de productos pesqueros, aseguramiento de la calidad y comercialización de productos animales de origen acuático.

La extensión universitaria abarca el espectro nacional público-privado y el internacional, y en la propia Universidad se mantienen relaciones cruzadas con las Facultades de Agronomía, Arquitectura, Medicina, Ingeniería, Carrera de Ingeniería de Alimentos y otros servicios.

El Instituto de Investigaciones Pesqueras se ha caracterizado por un estrecho vínculo con el sector productivo privado (pesquero artesanal e industrial y con la acuicultura), a través de múltiples proyectos de investigación generados a través de Convenios (Inape-Dinara, intendencias, Conicyt, CIDEDEC de la Facultad de Veterinaria, Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) y Comisión Sectorial de Enseñanza (CSE) de la Universidad de la República, Probides, Freplata, PDT, etc.). Cuenta con el apoyo de organismos internacionales (AID, OEA, FAO, BID, PNUD, JICA, etc.).

Identificación de partes interesadas

Estudiantes, docentes, funcionarios, autoridades (Decano y Consejo), vecinos, ministerios (MSP, MGAP), Dinara y ONG, clientes, proveedores, gremios, compras.

Política ambiental

Políticas de Medio Ambiente, de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La seguridad, la salud en el trabajo y el cuidado del medio ambiente son de suma importancia para el Instituto de Investigaciones Pesqueras (IIP).

El IIP cuenta con el apoyo y compromiso de los altos mandos permitiendo que todos los actores la comprendan y aporten al desarrollo de la gestión ambiental.

Nuestro compromiso:

- Desarrollar actividades que cumplan con los requisitos legales, los requisitos de los grupos de interés (comisiones), de los clientes y de la comunidad, logrando evaluar nuestro desempeño de forma continua y aplicar las correcciones necesarias para alcanzar los logros propuestos.
- Construir y mantener canales de comunicación con los grupos de interés, trabajar conjuntamente con las comunidades locales, incorporar conocimientos e informar de manera fiable y transparente.
- Con el cuidado responsable y la preservación del medio ambiente.

Al contar con una adecuada gestión ambiental, se verán favorecidos los funcionarios no docentes y docentes, estudiantes, clientes y la comunidad.

(Aprobada por resolución n.º 125 del Consejo de Facultad de Veterinaria en la sesión del 2019/06/24).

Identificación de aspectos ambientales

Identificación de 2 aspectos e impactos ambientales presentes. Tabla:

Actividad	Aspecto	Impacto
Ejemplo: Tareas administrativas	Generación de residuos electrónicos	Contaminación de suelo
1. Histopatología de peces, crustáceos y moluscos.	Generación de vertidos.	Contaminación del agua
2. Clases prácticas	Generación de malos olores. Consumo de agua.	Contaminación del aire Agotamiento de recurso

Documentación

Elaboración de un instructivo de trabajo

Instructivo de gestión de residuos infecciosos.

Sector Vigilancia

Objetivo: Realizar el correcto manejo y descarte de residuos infecciosos por funcionarios de Vigilancia.

Alcance: todos los sectores generadores de material infeccioso de Facultad de Veterinaria.

Responsables: todos los funcionarios no docentes y docentes que generen material infeccioso en sus actividades diarias, Vigilancia del Hospital.

Desarrollo: Generado el residuo infeccioso, el generador debe comunicarse con el servicio de la dirección del centro hospital para dar aviso y coordinar la entrega del mismo.

Los residuos infecciosos deben estar debidamente embolsados en bolsa rojas con el pictograma de material infeccioso y precintado para cerrarlas.

Vigilancia del Hospital se encargará de abrir el depósito de materiales infecciosos en el cual se encuentran las tarrinas azules para colocar las bolsas. Las bolsas son colocadas en las tarrinas por el generador del residuo.

Se deben completar los registros correspondientes inmediatamente luego del cerrado de las tarrinas.

Vigilancia una vez por semana recibe a la empresa tercerizada y le facilita la entrada al depósito para que retiren las tarrinas y dejen nuevas.

Registros asociados

Agenda para el descarte de desechos por el Hospital Veterinario

Fecha de la solicitud	Persona solicitante	Área	Cantidad	Día del depósito	Hora del depósito

Control del depósito correcto de desechos por el Hospital Veterinario

Fecha	Persona autorizada al traslado	Área	Cantidad	Hora	Funcionario del control

Curso Implementación de los Protocolos de Residuos de la Udelar

Instituto de Investigaciones Pesqueras. Facultad de Veterinaria.
Federico García.

Protocolo de Residuos. Gestión de Productos Hidrobiológicos

Procedimiento 001, Versión 001, 2020/09/15

Objetivo

Establecer una guía para la adecuada gestión de residuos conformados por productos hidrobiológicos (que incluyen desechos de pescado, crustáceos, moluscos, algas, etc.), en el Instituto de Investigaciones Pesqueras, dependiente de la Facultad de Veterinaria.

Se orienta hacia su tratamiento, específicamente mediante el desarrollo de un compost, lo que permite una reducción en la necesidad de servicios de recolección y transporte, así como un mejor aprovechamiento de los recursos.

Alcance

Aplica a aquellos residuos generados durante el proceso de docencia e investigación en el Instituto de Investigaciones Pesqueras. Estos son clasificados como residuos sólidos comunes. Además, se incluyen los residuos orgánicos compostables originados por el propio personal del Instituto en sus actividades diarias.

Responsables

El grupo de generadores está conformado por estudiantes (incluyendo aquellos que asisten a clase y tesis), investigadores, funcionarios docentes y no docentes.

Desarrollo

Los residuos de productos hidrobiológicos conforman la mayor proporción de producto de desecho originados en el Instituto de Investigaciones Pesqueras. Consisten fundamentalmente en desechos de pescado, crustáceos y moluscos, así como algas, cuyo volumen producido es de menor cuantía.

Se acumulan luego del desarrollo de trabajos prácticos, o a partir de investigaciones desarrolladas en la Institución. Estos serán colocados para su descarte en primer lugar en bolsas negras, dentro de recipientes de color marrón, identificados además mediante pictogramas. Tanto las bolsas como los recipientes deben ser de una amplia capacidad, capaces de poder contener los volúmenes de desechos producidos en una jornada habitual de trabajo.

Estos recipientes se diferenciarán de otros que serán destinados a otro tipo de residuos generados en las mismas instancias, mediante código de colores. Se clasificarán los residuos del tipo papel y cartón en recipientes azules, mientras que para los plásticos serán utilizados recipientes amarillos. Los recipientes grises tendrán como destino los residuos mezclados.

Una vez acabada la jornada de trabajos prácticos, los funcionarios responsables (tanto a personal docente como no docente, en el caso de preparadores de laboratorio y personal de limpieza) se encargará de trasladar las bolsas negras que contienen los residuos compostables del recipiente marrón en los salones de clase donde se encuentran, hasta un congelador. De esa manera el material puede preservarse hasta el momento de su posterior traslado hasta la compostera. Este paso previo se debe a que el horario de prácticos suele extenderse hasta la noche, por lo que este no es el momento del día más apropiado para el agregado de los productos a la compostera.

La manipulación de las bolsas con el contenido desde el congelador hasta el sitio en que se desarrolla el compost se realizará con guantes y en el primer momento que se crea conveniente. El desarrollo y mantenimiento de la compostera será responsabilidad de personal no docente, que serán quienes agreguen productos hidrobiológicos en cantidades que no sobrepasen la capacidad de la compostera en un momento dado.

Por otro lado, se mantendrá otra compostera, dedicada al tratamiento de residuos orgánicos. Estará conformada principalmente por desechos alimenticios del personal del Instituto, que son depositados en el momento de su generación en un recipiente identificado para tal tarea mediante pictogramas e ilustraciones. La diferencia de la compostera con la anterior será su tamaño, que en este caso no necesita tanta superficie, así como la presencia de lombrices capaces de reducir este tipo de residuo para su aprovechamiento (vermicompostaje).

Se dejará registro de las acciones llevadas a cabo en una planilla, en la que se determinará cuál fue el tipo de residuo trasladado, y cuál fue su área o salón de origen. Además, se anotará la cantidad de bolsas transportadas y el peso total de los residuos arrojados en la compostera mediante una balanza propiedad del Instituto localizada de forma contigua al congelador. De esa manera se busca tener un mayor control de la cantidad depositada.

El compost resultante de ambas composteras puede retirarse cuando se crea conveniente, y utilizarse en el propio predio de la facultad, previa autorización por área Medio Ambiente. Es importante la dedicación de jornadas de información y capacitación para el personal involucrado, y especialmente de capacitación del personal encargado del mantenimiento de la compostera. El conocimiento impartido debe ser práctico, de manera que contribuya a un mejor desempeño de la compostera como forma de deposición de residuos y de la importancia de esta acción. En los casos en que los residuos de productos hidrobiológicos superen la capacidad de la compostera se podrá recurrir a los servicios de Intendencia para su retiro y disposición final.

Registros asociados

Área o salón de origen de residuos	Tipo de residuo	Cantidad de bolsas retiradas	Peso total (kg)	Fecha	Funcionario responsable	Firma

Glosario

- *Clasificación de residuos*: separación de los residuos o materiales en las fracciones establecidas en un plan, de modo de facilitar las etapas posteriores para su tratamiento, disposición final o valorización.
- *Compostaje*: proceso biológico de transformación de materia orgánica mediante oxidación, del que resulta el compost.
- *Generador*: persona física o jurídica que decide que una sustancia, material u objeto ya no le es útil, sin importar el motivo, ni la potencial utilidad que pueda tener para otros.
- *Residuo*: sustancia, material u objeto, de los cuales alguien se desprende o de disposición final.
- *Vermicompostaje*: proceso desarrollado en condiciones aeróbicas en el que se reciclan los restos de materia orgánica con la participación de lombrices y diversos microorganismos.

Referencias

Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2017). Norma UNIT ISO 1239 Identificación y Clasificación de Residuos. Recuperado de https://www.unit.org.uy/misc/ver/UNIT_1239:2017/UNIT_1239:2017.pdf/normalizacion/catalogo_previa/.

Universidad de la República, Red Temática de Medio Ambiente (s. f.). *Protocolo de gestión de residuos químicos*. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <https://udelar.edu.uy/retema/protocolo-guia-residuos-quimicos/>.

	Creado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Responsable	Federico García		
Fecha	2020/09/15		
Firma			

Curso Implementación de los Protocolos de Residuos de la Udelar

Centro Universitario Regional Noreste

Laidy Hernández, Alberto Esquivel, Valeria Ferreira, María Laura Lavaggi, Daniel Pereira, Marcos Pérez, Marcio Baigorria, Milton Soutto, Angélica Samurio.

Objetivo

Implementar un protocolo para la gestión de residuos comunes en el CENUR Noreste.

Alcance

Aplica a todos los residuos sólidos comunes generados en el CENUR Noreste. Estos incluyen residuos

- mezclados;
- orgánicos compostables (con énfasis en yerba usada);
- secos reciclables (papel, cartón, plásticos, metal), y
- secos no reciclables en el país (como el vidrio).

Actividades desarrolladas

Identificación de los sistemas de clasificación/valorización de residuos existentes en la región.

Determinar las condiciones necesarias para la adhesión a los planes existentes y si estas son viables.

Situación actual de la región

Tacuarembó

El departamento no cuenta con un plan de gestión de residuos desde IDT (solo las pilas tienen una disposición distinta).

Los puntos de acopio son personas informales que venden los residuos a empresas (no hay personas registradas o autorizadas por la intendencia)

Cerro Largo

El Departamento no cuenta con un plan de gestión de residuos desde IDCL, si existen iniciativas privadas.

En la EEER se generan además de los comunes otro tipo de residuos (recipientes de agrotóxicos)

Rivera

Recolección Selectiva / Plan de gestión de envases

Programa Tu pila vale pila

Centro de acopio de envases de agroquímicos

Centro de acopio de neumáticos fuera de uso

Planta de compostaje (podas y restos de vegetales)

No tiene definida la disposición de lámparas de bajo consumo y las que contienen mercurio.

No tiene disposición de residuos de construcción.

Plan de acción

Rivera

Coordinar con la intendencia el proceso de colecta y disposición final.

Contemplar el acceso de vehículos para el retiro de los materiales, las distancias y dificultades de trasiego.

Tacuarembó y Cerro Largo

Investigar posibles destinatarios de materiales reciclables (plásticos, papel etc.) en colaboración con entidades particulares que tienen interés en el tema. Asegurando que ofrezcan un manejo adecuado de las fracciones y que cumplan con la normativa nacional vigente.

Cerro Largo

Evaluar estrategias para llevar envases agroquímicos al centro de acopio de Rivera.

Plan de acción conjunto

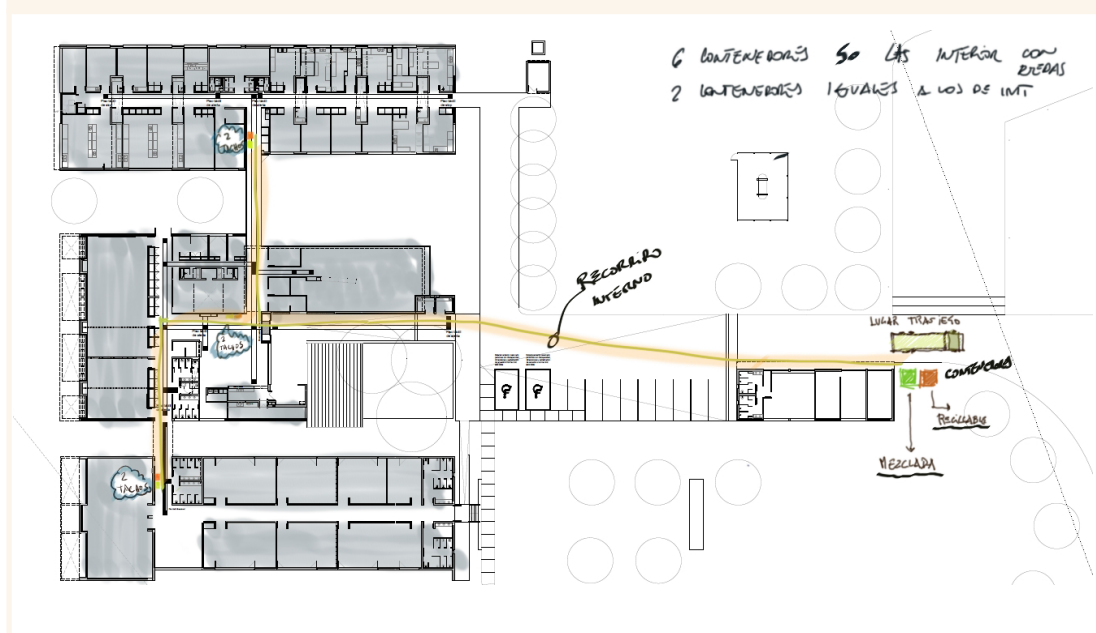
En paralelo se plantea comenzar por un plan de clasificación de residuos compostables (implementar una compostera) e impulsar las iniciativas de compostaje.

Impulsar proyectos existentes respecto a la gestión y disposición final de residuos, llamar la atención a estudiantes y docentes para crear nuevas alternativas al respecto.

Difundir zonas donde estarán localizados los puntos de recolección e informar a la comunidad la disposición final.

Establecer un sistema de monitoreo de generación y de entrega de residuos, así como indicadores de seguimiento que faciliten la evaluación del plan y la información a las partes interesadas (planillas).

Posibles puntos de acopio sede Tacuarembó



Posibles puntos de acopio sede Rivera



Curso Implementación de los Protocolos de Residuos de la Udelar

Facultad de Odontología

Paula Redondo. Gabriel Velázquez.

Asesoría: Qca. Fernanda Gómez / Revisado por PhD. Valeria Vález (Cátedra de Bioquímica de Facultad de Odontología).

Protocolo de Gestión de residuo químico ácido pícrico, Versión 1/2021

Introducción

Este protocolo de residuo químico fue elaborado como trabajo final del Taller Implementación de los Protocolos de Gestión de Residuos de la Udelar en el marco de la Gestión Ambiental Integral y Edilicia 2020 (Docentes: Ing. Carolina Ramírez / Lic. Rocío Guevara, ICF-Retema), que es una guía para establecer la forma de gestión del Ácido Pícrico en la Facultad de Odontología de Udelar.

Durante el curso se contó con la asesoría de los docentes, personal de Facultad de Química y de Facultad de Odontología para su elaboración. Se entiende que, por ser un ejercicio de taller, no se abarque la totalidad del tema y esté necesariamente sujeto a revisión por parte de expertos.

Sin embargo, se espera que este documento sea tomado como un punto de partida para la sistematización de la gestión integral de los residuos, nombrado a esta como la versión 1/2021, incentivando a su revisión constante a modo de mejora.

Se adjuntan además, los protocolos generales ya elaborados por Udelar y la Ficha de Seguridad correspondiente.

Protocolo versión 1/2021 Revisado por PhD. Valeria Vález (Cátedra de Bioquímica de Facultad de Odontología)

Residuo Químico: ácido pícrico

1. Objeto específico

Establecer la metodología para la gestión de Ácido Pícrico generado en Facultad de Odontología.

2. Alcance

Ácido Pícrico y productos derivados tales como soluciones y sales (a conservar o descartar), generados en laboratorios, aulas, cátedras.

3. Responsabilidades

Generador de residuos.

Responsables del laboratorio.

Depósito donde se almacena el ácido pícrico.

4. Glosario

- **Generador de residuo:** estudiantes, docentes, unidad o departamento que genera el residuo
- **Disposición final:** última etapa de la gestión del residuo consiste en el vertido (el propio generador) o enterramiento (empresa especializada).
FDS: Ficha de Datos de Seguridad.

5. Referencias

Universidad de la República, Red Temática de Medio Ambiente (s.f.). *Protocolo de gestión de residuos químicos*. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <https://udelar.edu.uy/retema/protocolo-guia-residuos-quimicos/>.

Uruguay (2013). Decreto n.º 182/013. Reglamentación del artículo 21 de la Ley n.º 17.283 (Ley General de Protección del Medio Ambiente). Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/decretos/182-2013>.

— (2019). Ley n.º 19.829: Aprobación de Normas para la Gestión Integral de Residuos. Recuperado de <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>.

FDS Ácido Pícrico *Sigma Aldrich*

6. Identificador del producto

Ácido pícrico. No. CAS – 88-89-1

Sinónimos: 2,4,6-Trinitrophenol

7. Prevención y reducción

Es recomendable desechar el producto que tenga más de dos años, por lo que debe calcularse su uso anual.

8. Reúso, reciclaje, valorización

La solución de ácido pícrico a saturación y de NaOH sobrante podría usarse nuevamente, almacenándose adecuadamente hasta su nueva utilización.

Gestión final del residuo

1. Clasificación

Se identificará el producto según la información brindada por la FDS y el Decreto 182/013.

2. Almacenamiento transitorio

Se almacenará en un lugar de acceso restringido. Cuando el contenido de humedad del agua es menor al 30 %, se considerará un explosivo clase A.

Respecto al ácido pícrico, se recomiendan las siguientes pautas de almacenamiento:

- Realizar un inventario.
- Registrar el peso del producto para evaluar la pérdida de agua.
- Guardar el producto en un lugar seco, fresco, lejos de fuentes de calor o llama abierta. El lugar de almacenamiento debe evitar caídas accidentales y procurar la menor altura de caída posible).
- Aislar el producto de metales pesados y materiales orgánicos.
- Conservar el envase hermético (frasco de vidrio y tapón de goma) y el nivel de humectación por encima del 30 %. Agregar agua cada seis meses, si fuese necesario.
- Rotar los envases cada tres meses para distribuir el agua.
- La inspección de los envases será visual. En caso de dudas sobre el vencimiento, estado de humectación, u otros, debe contactarse a un experto. No se tocará la botella.

En cuanto a la solución de ácido pícrico a saturación y de NaOH usada en el práctico, es conveniente no acopiarla, descartándola luego de cada clase.

Tanto el ácido pícrico como los subproductos generados, pueden formar sales en contacto con metales y en superficies como hormigón. Estas sales secas son explosivas. Se recomienda evitar el almacenamiento o manipulación de las sustancias en las condiciones mencionadas.

3. Transporte interno

Se evitarán traslados innecesarios de la solución de ácido pícrico a saturación, neutralizándose con NaOH en el laboratorio, previo a su traslado al salón de prácticas.

Se recomienda trasladar del laboratorio al salón la cantidad justa de solución que se usará, dejando el potencial excedente de solución en el laboratorio. Así, el excedente no utilizado ya se encontrará en el local donde será guardado.

El transporte del ácido pícrico como los subproductos generados para descarte se realizará según indicación de empresa autorizada (gestor externo).

Se evitará el movimiento de los envases o tapones, utilizando cajas adecuadas para el transporte.

4. Tratamiento

La solución de AP a saturación usada en el práctico se neutralizará con NaOH, tanto para su uso como para su descarte. Para el descarte, se neutralizará con NaOH hasta llegar a un pH entre 6 y 8, medido con tirillas indicadoras.

Esta reacción es exotérmica, por lo que deberá realizarse bajo campana, de a pocas cantidades y por personal capacitado utilizando los EPP indicados en la ficha de seguridad.

5. Disposición final

Luego de neutralizar la solución, se verterá en pileta con abundante agua (se abrirá el grifo 2 minutos, se verterá la solución y se dejará el grifo abierto 2 minutos más).

El ácido pícrico vencido será gestionado por una empresa autorizada, quien se encargará de la incineración.

Gestión externa

Se recomienda aclarar en los pliegos de licitación de servicios de empresas autorizadas específicamente sobre el descarte de este ácido al momento de contratar a la empresa, ya que tiene características especiales respecto a otras sustancias químicas. Si ya se cuenta con una empresa contratada, consultar sobre el producto en particular.

Capacitación

Se recomienda consultar con los gestores autorizados y la Facultad de Química sobre los procedimientos a realizar, actualizaciones de FDS y EPP.

Registros

Se registrarán en planillas la fecha, las cantidades de solución vertidas en ml y su pH, para asegurarse que se está neutralizando correctamente.

Respecto al ácido pícrico, se registrará la compra, fecha de vencimiento y cantidad.

