

Universidad Empresarial Siglo 21



Licenciatura en Gestión Ambiental.

Trabajo Final de Grado

Manuscrito Científico

Manejo de residuos del Parque Industrial De General Deheza.

Autor: Calcabrini Alejandra.

Legajo: VAMBO2355

Tutor: Hernán Carlos Hoyos.

Fecha: 11/09/22

Índice.

Índice.....	2
Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
Métodos.....	19
-Diseño.....	19
-Metodología.....	19
-Participantes.....	19
-Recolección de datos.....	20
-Análisis de recolección.....	20
-Plazos temporales.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	28
Conclusión.....	35
Anexo I.....	37
Referencias.....	43

Resumen.

Este trabajo consiste en realizar un estudio sobre el manejo de los residuos del Parque Industrial de General Deheza con el objetivo de conocer el tratamiento de los mismos y poder realizar planes de mejora a futuro. El mismo fue llevado a cabo a través de una encuesta realizada a los referentes de las empresas/industrias plasmando los resultados en gráficos de torta.

Se intenta saber cuán responsables son de los residuos generados y cuán dispuestos estarían a realizar cambios en sus acciones que disminuyan la generación y optimicen la disposición final, para recuperar la máxima cantidad posible mediante la reutilización y el reciclaje, reinsertándolos en otros procesos productivos.

El aumento constante del consumo y residuos enciende una alarma en nuestro planeta, poniendo en riesgo la sustentabilidad de los recursos, aumentando los impactos negativos en el ambiente y la salud, afectando directamente a los ecosistemas y la biodiversidad.

La razón de fomentar mejoras de manejo de los residuos es adoptar nuevas medidas que permitan cambiar las condiciones ambientales, remediar y sanar los daños, desarrollar conciencia individual y colectiva y responsabilidad en las acciones.

Desarrollar la gestión, valoración y eliminación adecuada de los residuos es apostar a una mejor calidad de vida.

Palabras claves: Residuos, Gestión, Sustentabilidad, Políticas.

Abstract

This work consists of carrying out a study on the management of waste in General Deheza Industrial Park with the aim of knowing their treatment and being able to make improvement plans for the future. It was carried out through a survey of the references of companies/industries, capturing the results in cake charts.

An attempt is made to find out how much they are responsible for the waste generated and how willing they would be able to make changes in their action that decrease generation and optimize the final disposal, to recover the maximum possible amount through reuse and recycling, reinserting them into other production processes.

The constant increase of consumption and waste sets off an alarm on our planet, putting the sustainability of resources at risk, increasing the negative impacts on the environment and health, directly affecting ecosystems and biodiversity.

The reason for promoting improvements in waste management is to adopt new measures to change environmental conditions, remedy and heal damage, develop individual and collective awareness and responsibility actions.

Developing the proper management, valuation and disposal of waste is to bet on a better quality of life.

Keywords: waste, management, sustainability, policies.

Introducción.

El presente trabajo fue realizado sobre el manejo de los Residuos del Parque Industrial Adrián Pascual Urquía de la localidad de General Deheza, con el objetivo de dar respuesta a la necesidad imperiosa de gestionar los residuos generados en los procesos de bienes y servicios contribuyendo al desarrollo sostenible y la sustentabilidad del medio ambiente.

La localidad de General Deheza, constituye un polo empresarial e industrial muy pujante, con un constante crecimiento económico y marcada expansión, conforme se desarrolla en esta área, también sucede con la generación de residuos.

En esta línea es que decido interiorizarme en el accionar de las empresas e industrias para desarrollar un plan de gestión de residuos industriales.

La problemática de los residuos debe ser abordada de una manera sistémica y global para lograr cambios de paradigmas y acciones concretas que permitan la disminución y la gestión eficiente de los mismos.

¿Qué son los residuos?

“Residuo es toda aquella sustancia u objeto generado por una actividad productiva o de consumo de la que hay que desprenderse por no ser objeto de interés directo de la actividad principal”. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

Algunos tipos de residuos pueden tener valor económico, pudiendo reciclarse, reutilizarse, utilizarse como materia prima o energía a través de diferentes procesos, por el contrario, los que no tienen un valor económico son destinados a la disposición final.

Es importante remontarnos a los comienzos de la humanidad para conocer como fue el origen de los residuos.

“En la naturaleza la basura no existe. Todo lo que un ser vivo descarta (inclusive el propio organismo) es aprovechado por otros, reincorporándose a los ciclos bio-geoquímicos del planeta” (SEMARNAT, 2015)

Antecedentes:

En nuestro planeta hace 4500 millones de años atrás, los desechos fundamentalmente de origen orgánicos (plantas y animales), eran asimilados mediante procesos naturales cerrando así el ciclo de la materia y energía. (Brignone M. C., 2010)

Con el desarrollo de la civilización y el agrupamiento de la misma en asentamientos, durante la edad media comienza la concepción de los residuos como hoy la conocemos, a partir de la incorporación de nuevos materiales en la elaboración de productos. (Brignone M.C., 2010)

El crecimiento notorio de los residuos se da aparejado a la Revolución Industrial, donde la producción y consumos de innumerables bienes es en forma exponencial sin haber contemplado como consecuencia la generación de residuos.

Los humanos cada año producimos más desechos, saturando y contaminando los sistemas naturales que no alcanzan a degradar nuestra basura, ni por la cantidad ni por el tipo de materiales que arrojamos al sistema. (SEMARNAT, 2015)

El comportamiento en la generación de los residuos está relacionado al modelo de desarrollo actual de la sociedad y contribuye a uno de los principales problemas ambientales a los que se enfrenta el mundo. Los diferentes indicadores medioambientales reflejan una realidad: cada vez se generan más residuos. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

El autor nos advierte que todos los recursos disponibles en el mercado se convertirán en residuos en algún momento y todas las actividades productivas generan una forma de residuo. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

Esta acelerada y gigantesca producción de residuos se ve afectada por el aumento poblacional, su creciente urbanización (actualmente más de la mitad de la población mundial vive en ciudades), el desarrollo industrial, los cambios tecnológicos y la modificación en los patrones de consumo de la población. (SEMARNAT ,2015)

Es importante destacar que al diferir el consumo de la población también se produce diferente cantidad y tipo de residuos. Es notable la diferencia en la composición de residuos entre familias, regiones y países, dependiendo de su nivel de ingreso y el acceso a diferentes bienes de consumo. Menores ingresos se relacionan con menor consumo. (SEMARNAT, 2015)

Las cantidades y tipo de desechos que se generan están relacionados con el modelo de desarrollo capitalista predominante, que requiere la producción y consumo constante creciente de bienes y servicios, así como con los avances tecnológicos en el que este modelo se basa y que han permitido a una parte de la humanidad cambiar radicalmente su estilo de vida. (SEMARNAT, 2015)

De esta manera las personas viven en una sociedad que impulsa la adopción de una actitud consumista, frente a la cual poco importa el origen y el destino del bien que se consume, reduciendo así su valor ecológico y el costo ambiental de su producción. (SEMARNAT, 2015)

También existe una tendencia a pensar que los únicos desechos de los cuales la población es directamente responsables son los que se generan en hogar o en la vida cotidiana, pero se deja de lado que la industria produce residuos en nombre de los consumidores: los desechos industriales son los subproductos de las demandas de los consumidores. De manera que es muy importante entender la relación entre los hábitos de consumo y la magnitud de los impactos que el mismo genera en el ambiente. (SEMARNAT, 2015)

La interrelación entre el hombre y el ambiente conlleva una gran responsabilidad en su preservación.

Los impactos generados por el mal manejo de los residuos derivan principalmente en una desmedida contaminación de los factores ambientales y como consecuencia calentamiento global, cambio climático, pérdida de biodiversidad.

Se conoce como contaminación la presencia de todo agente toxico (físico, químico o biológico) que resulte nocivo para la salud perjudicando el bienestar de la población y la vida vegetal y animal. (Gómez M., Fernández J.M.2008)

La incorporación de microorganismos, sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, sedimentos y sustancias radioactivas producto de los desechos industriales, pueden deteriorar gravemente la calidad del agua, del suelo y el aire.

-El agua; alterando sus propiedades, originando impurificación y efectos adversos en la salud.

-EL suelo; la toxicidad de los residuos daña los organismos del suelo, lo degradan y provocan pérdida de productividad, los suelos tienen determinadas posibilidades de amortiguación de residuos gracias a sus propiedades de recibir, absorber y mitigar, es preciso por ello planificar las actividades para disminuir al máximo la incorporación de residuos.

-El aire; contaminado por la emisión de gases y partículas, entre los más significativos encontramos los gases de efecto invernadero causantes del calentamiento global y el cambio climático. (Gómez M., Fernández J.M.2008)

Como dice (SEMARNAT, 2015) las consecuencias de la explotación y transformación de la naturaleza tarde o temprano se harán sentir, aunque como siempre, estas suelen ser más devastadoras para los grupos humanos marginados (paradójicamente los que menos consumen). Ni hablar de los ecosistemas y la biodiversidad, que sufren directamente el desenfrenado afán por consumir.

El consumo desmedido de los recursos y la generación excesiva de residuos son la consecuencia del desequilibrio ambiental actual. Algunos impactos son fácilmente identificables como la ocupación de terrenos, el impacto visual debido a la alteración paisajística o los malos olores. Sin embargo, existen muchos otros impactos de los que la gran parte de la sociedad no es consciente de su repercusión, ni se preocupa por sus consecuencias. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

Es evidente que no se puede continuar con este ritmo de producción de residuos para evitar que nuestro planeta colapse, debiendo reducirse o en último de los casos mitigarla mediante el fomento de la reutilización y el reciclaje.

El progreso que nos conduce al tan ansiado bienestar, trae aparejados modelos de destrucción y agotamiento que es preciso re direccionar y modificar, es preciso adaptar e introducir las denominadas tecnologías limpias para producir los mismos productos y mejores con menos materias primas y menor consumo energético.

“Si no se adoptan medidas urgentes, para 2050 los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % con respecto a los niveles actuales”. (El Informe del Banco Mundial, 2018)

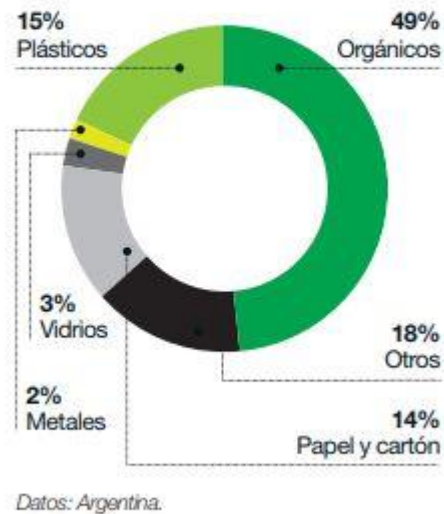
Se prevé que en el curso de los próximos 30 años la generación de desechos a nivel mundial, impulsada por la rápida urbanización y el crecimiento de las poblaciones, aumentará de 2100 millones de toneladas registradas en 2016 a 3400 millones. (El Informe del Banco Mundial, 2018)

Los países de ingreso alto, si bien representan el 16 % de la población mundial, generan más de un tercio (34 %) de los desechos del mundo. La región de Asia oriental y el Pacífico genera casi un cuarto (23 %) del total. Asimismo, se espera que para 2050 la generación de desechos en las regiones de África al sur del Sahara y Asia meridional se triplique y se duplique con creces, respectivamente. (El Informe del Banco Mundial, 2018)

Según (El Informe del Banco Mundial, 2018) los plásticos son especialmente problemáticos. Si no se recolectan y gestionan adecuadamente, contaminarán y afectarán los cursos de aguas y los ecosistemas durante cientos, sino miles, de años. Según el informe, en 2016 se generaron en el mundo 242 millones de toneladas de desechos de plástico, que representan el 12 % del total de los desechos sólidos.

También agrega (El Informe del Banco Mundial, 2018) que los plásticos son especialmente a partir del volumen de desechos generados, su composición y la manera en que se gestionan, se estima que en 2016 el tratamiento y la eliminación de desechos generaron la emisión de 1600 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente, lo que representa alrededor del 5 % de las emisiones mundiales.

¿Qué tiramos cuando tiramos?



(Cronista, 2018)

Este gráfico nos permite dimensionar parte de los residuos generados en nuestro país, teniendo en cuenta que no son parte del mismo todos aquellos residuos peligrosos que son una gran amenaza para la salud de la humanidad y el ambiente.

Debido a la realidad que enfrentamos considero de suma importancia para cambiar las condiciones ambientales que atravesamos, remediar y sanar los daños ambientales, que desarrollemos conciencia individual y colectiva, responsabilidad de nuestras acciones y un plan de Educación Ambiental.

Actualmente la República Argentina se encuentra en un proceso de desarrollo e implementación de distintos proyectos nacionales, provinciales y municipales que tienen el propósito de mejorar el manejo actual de los residuos, buscando convertir el antiguo

paradigma de generar, recolectar y enterrar los residuos, en uno nuevo más integral, amplio y eficiente en términos ambientales, sociales y económicos. (Sorondo M.,2014)

Indudablemente urge implementar acciones ante esta realidad mundial y local, debemos para ello conocer las características de los residuos.

¿Cómo podemos clasificarlos?

Existe una gran variedad de residuos según su naturaleza, peligrosidad, material que los constituye, etcétera. Sin embargo, las clasificaciones que responden al análisis de los diferentes parámetros cuya observación es fundamental para una correcta gestión y tratamiento de los mismos, son las establecidas por la normativa legal y las realizadas según el origen de los residuos. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

Por este motivo podemos distinguirlos entre:

-Residuos Urbanos.

-Residuos Agrícolas.

-Residuos Ganaderos.

-Residuos Forestales.

-Residuos Mineros.

-Residuos Sanitarios.

-Residuos Radiactivos.

-Residuos de Construcción y Demolición.

-Residuos Industriales. (Ferrando Sánchez M., Granero Castro J., S.F.)

Haciendo referencia a los residuos industriales, podemos establecer distintos tipos de residuos, en función de su impacto potencial sobre el medio ambiente, que ordenados de menor a mayores impactos serían:

-Residuos Inertes: Son sustancias que no sufren transformaciones químicas, físicas o biológicas de importancia, no son combustibles, ni solubles, tampoco biodegradables.

-Residuos Asimilables a Urbanos: Poseen las mismas características de los residuos urbanos, generalmente no corresponden a los procesos.

-Residuos no Peligrosos: No generan daños, pero no pueden ser encuadrados entre los inertes o asimilables a urbanos.

-Residuos Peligrosos: Son aquellas sustancias que por su composición química y características pueden causar daño a la salud o al medioambiente, generalmente son complejos de degradar por lo que permanecen mucho tiempo en el medio o si se degradan se convierten en sustancias más peligrosas aún. (Olvera Lobo,S. 2012)

¿Cómo gestionar los residuos?

La mala gestión de los residuos tiene como consecuencia muchas veces la acumulación de los mismos en sitios inadecuados, en las instalaciones de la industria o la disposición clandestina en barrancas y cauces de ríos, poniendo en riesgo la salud humana y como se mencionó anteriormente contaminando los recursos naturales.

Nos dice (Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2010) que la gestión integral de los residuos implica un conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que se traduce en acciones concretas de manejo de los residuos, con la finalidad inmediata de recuperar materiales con valor económico y disminuir la cantidad que se entierra en los

rellenos sanitarios. Ello deriva en una mayor protección del ambiente y de la salud y la calidad de vida de la población. Este proceso consta de las siguientes etapas:

- Generación y Separación en origen.
- Disposición inicial.
- Recolección diferenciada.
- Transporte.
- Selección y Transferencia.
- Tratamiento y Disposición final.

Desarrollar la gestión, valoración y eliminación adecuada de los residuos es apostar a una mejor calidad de vida.

Los generadores luego de la separación deben almacenar los residuos previos a su recolección de manera que se aseguren las condiciones adecuadas de higiene y seguridad, a tal efecto los emplazamientos deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que se apliquen y correcto etiquetado.

El almacenamiento dependerá del tipo de residuo, siendo muy significativo conocer las propiedades físico-químicas de sus componentes para proporcionarles el manejo adecuado y evitar de este modo interacciones peligrosas. (Olvera Lobo S. 2012)

-Residuos Industriales Líquidos: Son los flujos generados en el proceso industrial como aguas residuales, de lavado, de enfriamiento o asimilables a urbanas, su composición química depende de la naturaleza de los materiales utilizados en los procesos.

-Residuos Industriales Sólidos: Elementos sólidos o semisólidos que se consideran que llegaron al final de su vida útil.

-Residuos Industriales Gaseosos: Descargas efectuadas a la atmósfera directa o indirectamente, suelen ser NO_x, SO_x, CO₂, producto de combustión de hidrocarburos o procesamiento de materia prima.

Es importante conocer propiedades como explosividad, inflamabilidad, punto de ebullición, solubilidad, etcétera. (Olvera Lobo, S. 2012)

Los residuos deben ser recolectados y transportados hacia las plantas de clasificación y tratamiento donde son almacenados para su valoración y posterior tratamiento y disposición final.

Las actividades de carga y descarga de residuos peligrosos deben ser realizadas por personal capacitado, con experiencia y equipos de protección.

Los transportes de dichos residuos deben cumplir requisitos de documentación y envases y métodos especiales de traslado. (Olvera Lobo, S. 2012)

Una condición fundamental en el proceso de gestión es la normativa vigente, la implementación adecuada de las políticas públicas en materia de valorización de residuos, prevención de la contaminación y recomposición del ambiente.

En (InfoLEG,,S.F.) la ley 25612 de GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES Y DE ACTIVIDADES DE SERVICIOS nos dice:

Establézcanse los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Niveles de riesgo. Generadores. Tecnologías. Registros. Manifiesto. Transportistas. Plantas de tratamiento y disposición final. Responsabilidad civil. Responsabilidad administrativa. Jurisdicción. Autoridad de aplicación. Disposiciones complementarias.

Sancionada: Julio 3 de 2002.

La gestión de los residuos actuales es de suma importancia, pero se quiere destacar como se menciona al principio de este trabajo que la verdadera solución para este complejo problema comienza con un cambio de paradigma en la concepción de la producción.

La industria desarrolla actualmente un Modelo Lineal de Economía, en donde mediante la extracción de la materia prima se producen bienes que luego de ser utilizados vuelven al ecosistema como desechos. Este modelo favorece el agotamiento de los recursos y el exceso de los residuos.

Junto al plan de gestión sería ampliamente beneficioso reemplazar este modelo por el Modelo de Economía Circular que se basa en mejorar la elección de los materiales y encontrar diseños que acaben con los residuos.

Es necesario mejorar la eficiencia en los procesos de fabricación moderna, sustituyendo el concepto de caducidad por restauración optimizando los diseños que permitan desensamblado y reutilización, uso de energías renovables y se elimine el uso de químicos tóxicos por ingredientes biológicos que pueden retornar de manera segura a la biosfera.

Mediante la utilización de dichos materiales, a través de la digestión anaeróbica o procesos de compostaje, los nutrientes retornan al suelo reduciendo la necesidad de fertilizantes con adicionales artificiales. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014)

En el caso de componentes duraderos como ordenadores o motores deben diseñarse para ser reutilizados y actualizados.

Estos principios permiten crear valor y mejores oportunidades en comparación con el diseño y uso lineal de los productos. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014)

Mientras más permanezcan los materiales en el circuito, mayor será el potencial de ahorro en los costos de materia prima, mano de obra y energía, reduciendo así las externalidades asociadas como emisiones de GEI, agua y toxicidad.

También se resalta el poder del uso en cascada de los materiales que se refiere a la diversificación de reutilización de los mismos a través de diferentes fases de valor. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014)

De esta manera los flujos de materiales no contaminados incrementan la eficiencia en la recogida manteniendo la calidad y aumentando la productividad de dichos materiales, pudiendo así cambiar a largo plazo las tasas de consumo de materia prima requerida.

Se busca generar estrategias para que los ciclos inversos estén confinados dentro de las empresas y además que sean utilizados en cascada entre diferentes industrias. Como se dijo anteriormente, la aplicación de estos ciclos requiere de sistemas de recolección de residuos y tratamientos eficientes y de calidad. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014)

Reemplazar los productos fabricados de manera lineal por los bienes circulares incluye no solo ahorros netos en costos, sino que esta economía innovadora incluye mayor desarrollo

tecnológico, mejora de materiales y mano de obra, eficiencia energética y oportunidades de ganancia para las empresas. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2014)

Comenzar a cumplir las normativas, comprometerse y darle relevancia a la gestión de los residuos como parte importante en cada etapa de la producción se convierte hoy en una necesidad imperante, en esta línea establezco mis objetivos.

-OBJETIVO GENERAL: Conocer y analizar cómo el parque industrial está manejando sus residuos para desarrollar un Plan de Gestión Integral de los mismos.

-OBJETIVOS ESPECIFICOS:

-Identificar el tratamiento actual de los residuos.

-Conocer si las empresas/Industrias estarían dispuestas a implementar estrategias para reducir la generación y efectivizar su tratamiento.

-Concientizar a las empresas e industrias a través de la educación ambiental.

-Proponer un Plan de Gestión.

Métodos

Diseño:

El alcance de este trabajo es exploratorio, ya que se busca saber cuánto conocen sobre manejo de residuos y cuál es el tratamiento que le dan las empresas/industrias del parque industrial a los mismos, y que tan interesados están y que posibilidad existe de mejorar el tratamiento de los residuos.

Esta investigación es no experimental dado que el investigador no pretende manipular los datos, sino que este trabajo surge de estudiar casos tal cual son.

Metodología:

Esta investigación se lleva a cabo a través de una encuesta (Anexo 1) realizada a los representantes de las empresas/industrias del Parque Industrial de la localidad de General Deheza , con el motivo de saber cómo manejan sus residuos.

Participantes

La población utilizada son todas las empresas/industrias del Parque Industrial de General Deheza, en total son 69, la muestra representa el 100% de la población. La encuesta se realiza a través de un cuestionario con la modalidad Google Form, previamente se visita personalmente a cada establecimiento a modo de presentación e información sobre la misma.

Se procura entrevistar a todos, quienes no contesten, se consignarán como no respondidos.

Recolección de datos

Los datos se obtienen a través de la realización de una encuesta (Anexo 1) con preguntas cualitativas. La información de las empresas/industrias la proporcionó la municipalidad de General Deheza y los establecimientos pertenecen al padrón de RENPI. El cuestionario es respondido de forma anónima, con el completo consentimiento de los encuestados.

Análisis de la recolección de datos

Los datos cualitativos, dan respuesta a lo que se busca en este trabajo. Los resultados están representados en gráficos de torta de acuerdo a lo que se eligió para la mejor exposición de los datos a través de Google Form.

A través de dichas respuestas obtenemos información sobre el proceder de las empresas/industrias con los residuos que las mismas generan, las primeras respuestas permiten conocer conceptos generales y básicos sobre residuos y qué tratamiento les dan, si reconocen sus componentes y sus posibilidades, luego el resto de las preguntas permiten conocer cuánto son conscientes de su producción de residuos y cuanto estarían dispuestos a implementar acciones concretas de cambio que disminuyan impactos negativos mediante acciones específicas.

Se analiza la información en forma sistematizada, relacionando conceptos y acciones concretas.

Plazos Temporales

El proceso de esta investigación tuvo una duración de 16 semanas aproximadamente.

Resultados:

Los resultados que se obtuvieron corresponden a 38 respuestas de las 69 empresas/industrias contactadas personalmente a las cuales se les envió el formulario posteriormente, los 31 restantes fueron tomadas como no respondidas.

Todas las empresas/industria. Que respondieron prestaron consentimiento de participación de la encuesta, garantizando de mi parte el resguardo de la identidad de las mismas.

En el estudio realizado se observa que el 57,9% de los entrevistados eran dueños, el 13,2% de quienes respondieron eran gerentes y el resto de las encuestas que serían el 28,9% fueras respondidas por personas que ocupan otros cargos en las mismas.

Frente a la pregunta sobre la actividad principal del establecimiento, las respuestas arrojaron que el 68,4% de sus actividades corresponde a servicios, el 18,4% a producción de bienes y el 13,2 % de las actividades a otros rubros.

Se indagó sobre el concepto de **Residuo**, ante dicha pregunta el 97,4% de los encuestados dice reconocer los residuos como material en desuso, que, mediante valoración, puede ser recuperado para transformarse en un nuevo objeto hasta el fin de su ciclo.

A través del proximo grafico se puede establer como es la relacion las empresas/ industrias Con el medio ambiente:5

¿El establecimiento posee Area de Ambiente?

Cop

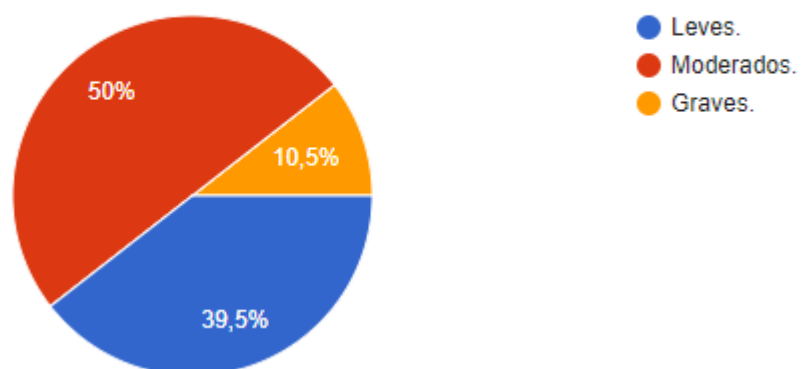
38 respuestas



Cuando fueron consultadas sobre el conocimiento que tenían sobre los impactos que generan sus actividades al medio ambiente, según muestra el grafico estas fueron las respuestas:

¿Conoce los impactos que producen sus residuos en el medio ambiente?

38 respuestas



r

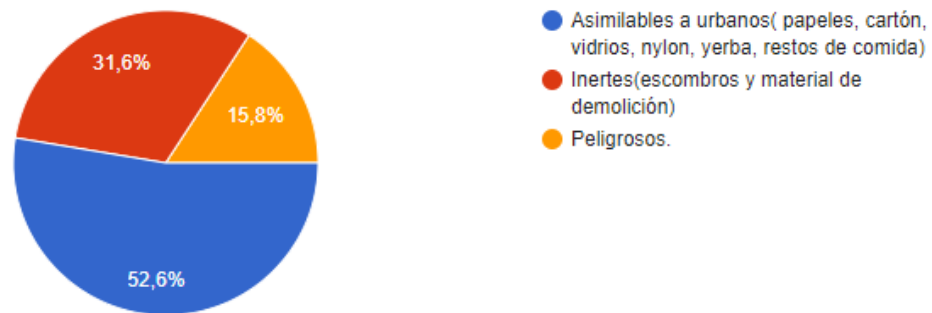
Se consultó si poseían un plan de gestión de residuos, dentro de las respuestas se puede destacar que el 26,3% posee un plan de gestión de residuos, el 18,4% posee un plan incompleto y el 55,3% no posee.

En el siguiente grafico (grafico 1) se puede ver la clasificación que cada empresa/ind. hace de sus residuos:

¿Puede identificar los principales residuos que genera la empresa/ind. en ...?



38 respuestas



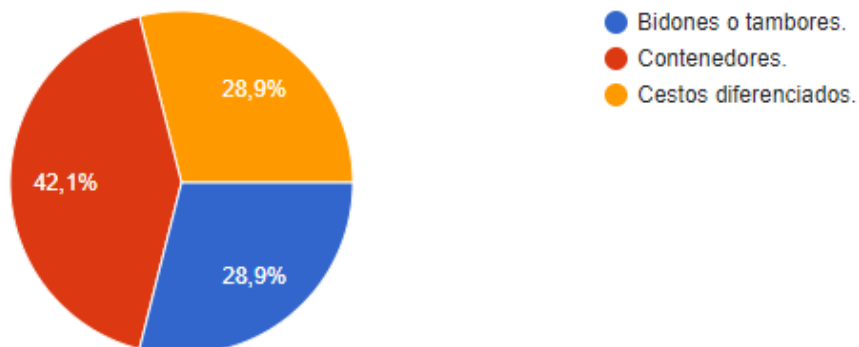
Otra pregunta fue, qué características predominan en sus residuos, el 50% reconoce metales, el 39,5% no peligrosos, 7,9% inflamables y el 2,6 dice tener corrosivos.

Otra cuestión indagada tuvo que ver con la siguiente pregunta ¿Realiza separación de residuos en orgánicos, inertes, reciclables y peligrosos? La misma arroja como resultado que el 42,1% no separa los residuos, el 32,4% solo separa algunos y el 23,7% si realiza separación de residuos.

Cuando se preguntó dónde almacenaban sus residuos, el grafico daba cuenta de que el 42,1% de las empresas lo almacena en bidones o tambores, el 28,9 % en contenedores, y el 28,9% lo hace en cestos diferenciados.

¿Dónde almacena sus residuos?

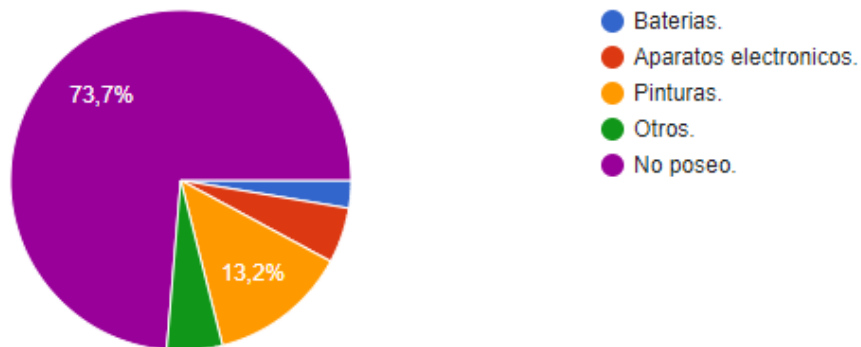
38 respuestas



Se consideró como información relevante saber si entre sus residuos poseían peligrosos, las respuestas arrojaron dicho grafico que representa que el 73,7% de los residuos no son peligrosos y en los diferentes colores podemos ver la variedad de peligrosos., siendo las pinturas el porcentaje más relevante.

¿Desecha residuos peligrosos como...?

38 respuestas



Para los casos que presentan residuos peligrosos, se indagó qué proporción llevaba a cabo un plan de manejo de residuos peligrosos, teniendo como resultado que de la población que tiene dichos residuos el 10,5 % no cumple un plan de manejo y un 18,4% cumple con la reglamentación correspondiente.

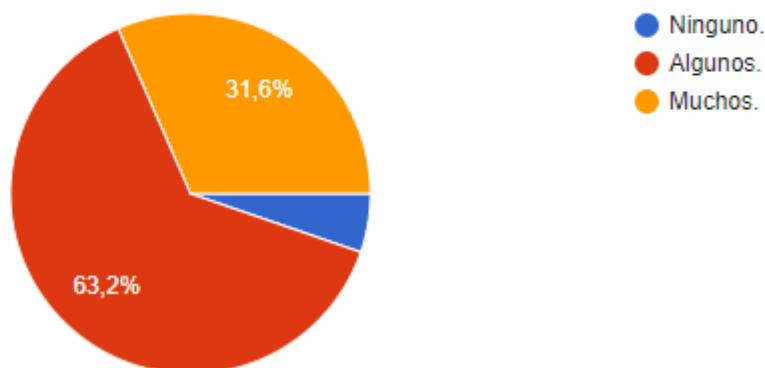
También fueron consultados mediante la pregunta ¿Cuenta con un plan de emergencia ante posibles contingencias como derrames o incendios? A la misma el 55,3% de los encuestados respondieron que si poseen y el 44,7% afirma no poseer.

¿El personal involucrado en el manejo sustancias peligrosas, lo hace habiendo recibido capacitación? Esta es otra pregunta que se desprende de la existencia de residuos peligrosos, en este caso el 18,4 % dice que solo el personal capacitado los manipula y el 81,6% restante dice no manipular.

En este próximo grafico se hace referencia a la posibilidad de la reutilización de los residuos.

¿Reconoce residuos de su actividad que puedan ser reutilizados?

38 respuestas

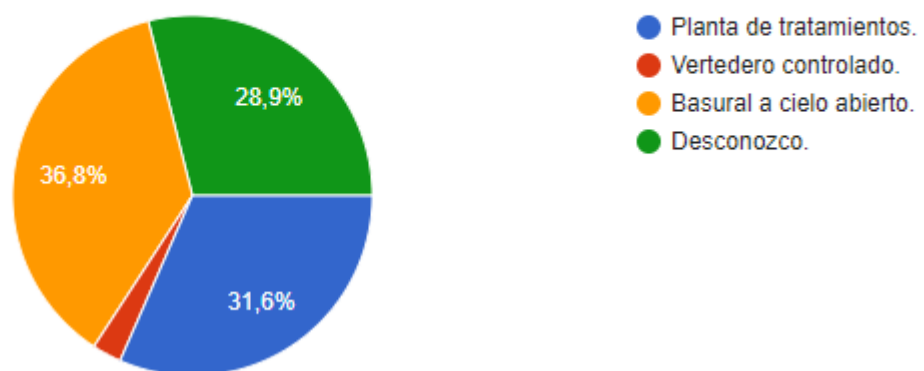


Dentro de las respuestas se puede destacar que el 63,2% de los establecimientos considera que tiene algún residuo para reutilizar, el 31,6% manifiesta tener muchos que permiten su reutilización y solo una fracción menor dice no tener.

Fueron consultados también sobre la disposición final de sus residuos, las respuestas están plasmadas en el siguiente gráfico:

¿Conoce el destino final de sus residuos?

38 respuestas

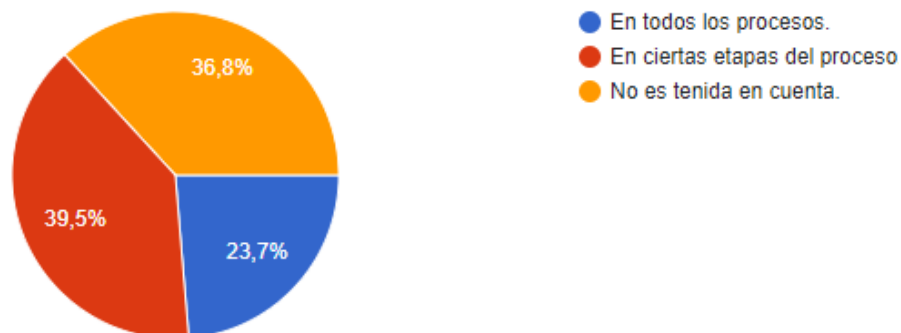


Se consultó también si ¿Estaría dispuesto/a a implementar estrategias para reducir la generación de residuos? Dentro de las respuestas se puede destacar que la opción más elegida fue con el 97,4% que si implementaría estrategias y que solo el 2,6% no estaría dispuesto a hacerlo.

También se decidió encuestar sobre un tema relevante para la relación empresa/industria y medio ambiente como es la eco eficiencia, mediante la siguiente pregunta expresada en el gráfico:

¿La Ecoeficiencia hace referencia al buen uso y desarrollo de los recursos naturales.
¿Es tomada en cuenta en sus procesos de producción o servicios?

38 respuestas



Del análisis se podría decir que el 39,5% la tiene en cuenta en ciertas etapas del proceso, en menor porcentaje como es 36,8% no la tiene en cuenta y el 23,7% si lo hace en todos los procesos.

Se revelaron las percepciones sobre economía lineal y circular cuando el 39,5% de las respuestas indicaron que los encuestados no están familiarizados con ambos conceptos, el 36,8% tiene una leve idea de los significados y el 23,7% conoce ambos conceptos.

DISCUSION

Esta investigación nace con el objeto de conocer como las empresas/industrias del Parque Industrial de General Deheza manejan sus residuos.

La mayor parte de las personas que respondieron las encuestas corresponde a dueños/as o gerentes de los establecimientos, y en una minoría a personal de otros puestos, poniendo de manifiesto que les dieron importancia a las encuestas.

Otro dato importante es que más del 60% de los establecimientos contactados dice pertenecer al rubro servicios.

Los resultados de las encuestas nos permiten caer en cuenta de la problemática ambiental que atraviesa nuestra localidad al tener un deficiente tratamiento de los residuos.

La primera pregunta resulta de develar el conocimiento que los establecimientos tienen ante un concepto fundamental y básico como es el de **Residuo**, el porcentaje que reconoce a los residuos como un material en desuso, pero con la posibilidad de recuperación como materia prima para otro proceso es alto, constituye la mayoría de las respuestas.

Se puede pensar entonces que, si aún no se llevan a cabo demasiadas estrategias de recuperación de los mismos, es una opción que puede desarrollarse a futuro sostenida por una buena concientización y valorización de estrategias.

Resulta importante saber si poseen área específica que trabaje en la relación de la actividad del establecimiento y el ambiente, se vio en los resultados que más de la mitad de los mismos lo hacen sin ser parte de un área específica, esto podría traer como consecuencia un deficiente

manejo de los residuos y control de procesos, por desconocimiento y falta de acciones sustentables.

Aplicar SGA por parte del área correspondiente les traería múltiples beneficios a los establecimientos tales como mejorar la imagen de las empresas/industrias ante la sociedad y los consumidores obteniendo ventajas comerciales, asegurar el cumplimiento de requisitos legales aplicables a la actividad, productos y servicios, reducir los riesgos ambientales, asegurar la eficiencia ambiental y obtener subvenciones públicas, servicios financieros y seguros.

Un dato que no es menor es que el 18,4% de los encuestados directamente no tiene en cuenta el impacto ambiental, pudiendo traer graves consecuencias en la salud de las personas y del ambiente como se hace referencia (SEMARNAT, 2015) en la página 6 de la introducción, encendiendo una luz de alerta para el desarrollo de educación ambiental.

Considero que la importancia de reconocer un Impacto Ambiental radica en la necesidad de minimizar las acciones perjudiciales sobre el suelo, el agua, el aire y las personas por la contaminación y propagación de enfermedades.

También se indagó sobre la estimación de los impactos que producen sus residuos, exactamente el 50% de los encuestados considera que sus residuos genera un impacto moderado dando cuenta que por tal razón su recuperación no precisaría de prácticas protectoras o correctoras intensivas, casi el 40% identifica la generación de impactos leves, pero el 10,5% restante admite generar impactos graves que confluyen en la alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se puede prever que ocasionarían daños severos en el ecosistema si no son tratados con las medidas adecuadas, este porcentaje

está en consonancia con lo que encontramos en la página 6 dicho por Ferrando Sánchez Granero que asegura que una parte de la sociedad no es consciente ni se preocupa por las consecuencias de sus actos.

Resaltando la importancia de la **Gestión de los residuos**, se consultó si poseían un plan de gestión de los mismos, donde más de la mitad respondió que no posee un plan de gestión, lo cual nos enfrenta a múltiples riesgos ambientales, y presenta un desafío para el parque industrial en el marco de proyectar un plan de acción que involucre la responsabilidad de los establecimientos.

Es preciso que las empresas/industrias sean conscientes que sus procesos necesitan ser contenidos por un correcto plan de gestión de residuos que les permita conocer los tipos de desechos que generan (reciclables, no reciclables, orgánicos, peligrosos y no peligrosos), para determinar el tratamiento que requiere cada clasificación, la correcta gestión solo se logra con información y conocimiento.

Garantizar una Gestión adecuada de los residuos sólidos es crucial para el logro de los Objetivos De Desarrollo Sostenible.

Tal como se encuentra en la página 8 se vuelve imprescindible generar responsabilidad ambiental en los establecimientos.

Se puede determinar que en consonancia con lo expuesto en la página 12 sobre clasificación de residuos el 52,6% identifica sus residuos como asimilables a urbanos de este porcentaje se desprende la posibilidad de realizar una buena separación en origen y recolección diferenciada, recuperar muchos de esos materiales disminuyendo así la deposición final en los vertederos.

Los residuos inertes también son desechos que pueden ser aprovechados disminuyendo la contaminación ambiental y en un porcentaje menor dicen tener residuos peligrosos.

Sin embargo, el 50% de los encuestados atribuye a los metales como mayor residuo, lo que hace pensar en la necesidad de crear conexiones entre las empresas/industrias para un destino comercial común para dicho material y su reutilización.

En porcentajes muy menores se advierten características inflamables y corrosivas, que requieren tratamientos especiales como peligrosos.

Conocer que tipos de residuos se generan ayudaría al municipio a destinar el presupuesto y adquirir tecnologías acordes a su tratamiento.

Algo que no resulta sorprendente es que en su mayoría no realiza separación de residuos en origen, confirmando lo dicho en la página 6, no es posible continuar con este ritmo de producción y consumo sin fomentar la reutilización y el reciclaje, las empresas claramente no están gestionando adecuadamente sus residuos como se propone en la página 14, siendo clave para la misma la separación en origen que permita una recolección diferenciada y un tratamiento antes de la disposición final.

También se observa que la mayoría son almacenados en tambores, sería clave poder constatar que tipo de residuos están en los mismos, para que si fueran peligrosos contaran con las contenciones e identificaciones pertinentes.

Se indagó puntualmente sobre la pertenencia de residuos peligrosos, frente a esta pregunta más del 70% de los encuestados manifiesta no tener residuos peligrosos, dentro de los peligrosos reconocen en su mayoría pinturas, entonces haciendo referencia a los peligrosos

se considera muy importante conocer si los mismos se manipulan bajo las normas aplicables a peligrosos.

Los resultados arrojaron que la mayoría lleva a cabo un plan especial, pero se tiene un porcentaje menor que no cumple con un plan de manejo con todos los riesgos que eso implica, considerando que los residuos peligrosos (corrosivos, reactivos, explosivos, inflamables, tóxicos) representan un gran peligro para la salud y el ambiente. En tal caso sería imperante comenzar a aplicar la ley 24051 de residuos peligrosos que contempla la regulación de la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos con sus respectivos manifiestos, con el fin de prevenir, regular y evitar sanciones.

En relación a la pregunta anterior se consultó si quienes manipulan dicho material peligro se encuentra capacitados manifestando en su mayoría que, si están capacitados, de esta manera, se reducen los riesgos.

En consonancia con la peligrosidad de los residuos se observa que un poco más del 50% tiene un plan de emergencia ante posibles derrames o incendios, se detecta la necesidad de que los encuestados que no lo tiene deberían plantearse las estrategias necesarias para desarrollarlo y de esta manera evitar posibles desastres.

Como parte de la respuesta al objetivo general de esta investigación se busca saber si reconoce residuos para reutilizar, una amplia mayoría dice tener residuos reutilizables, a tal efecto con el fin de optimizar los mismos es que sería sumamente necesaria la educación y concientización de los generadores para el aprovechamiento de los residuos la disminución de los mismos, disminuyendo también así la utilización de recursos naturales, aumentando la sustentabilidad del parque.

Otra ventaja cuando se revaloriza la reutilización y el reciclado se crea empleo y mejora la competitividad a nivel local, reduciendo el gasto municipal.

Como se puede leer en la página 7 (SEMARNAT, 2015) recalca la importancia de conocer el origen y el destino de los bienes es por eso que se le preguntó acerca la disposición final de sus residuos, donde la mayor parte de los encuestados estima que sus residuos van a planta de tratamiento o basural a cielo abierto, ningún encuestado refirió la posibilidad que fueran a vertedero controlado y el 28,9, un número no menor desconoce el destino final.

Esto hace pensar que por la falta de conocimiento del recorrido que hacen sus residuos, no se están sintiendo responsables de los mismos, son tomados simplemente como parte de sus procesos productivos y no se tiene en cuenta las consecuencias de su generación.

Los residuos que no se recogen y están eliminados ineficientemente tienen un impacto negativo significativo en la población y el planeta, el costo de abordar este impacto es mayor al costo de desarrollar correctos sistemas de gestión de los mismos.

Con la esperanza de lograr una remediación como se cita en la página 9, se indago si estarían dispuestos a implementar estrategia para reducir la generación de residuos, las respuestas arrojaron que el 97,4% estaría dispuesto vislumbrando que sería posible lograr cambios en procesos, adquirir tecnologías y cambiar hábitos para que en consonancia con lo que se expresa en la página 5 se puedan producir los mismos productos con menos materia prima, menos consumo de energía.

“No derrochar para evitar la escasez” Este refrán tan antiguo y actual interpela y desafía a lograr cambios en los modos de gestión.

En la página 6 también se advierte del consumo excesivo de recursos y la generación excesiva de residuos como un grave problema ambiental, como posible solución se presenta el desarrollo de la eco eficiencia como parte de los procesos y advierten que la mayoría ya la está teniendo en cuenta en todos o parte de sus procesos, de esta manera alienta la posibilidad de lograr mejoras sustentables en los procesos.

Pero es preciso atender el 36,8% que la desprecia, porque habla de la falta de compromiso y valor de la naturaleza.

Para cerrar las encuestas se decidió coronar con el concepto de economía lineal y circular como síntesis de posibles procesos productivos con muy diferentes objetivos en cuanto a la utilización de recurso.

Obteniendo como respuesta que la mayoría no conoce ambos conceptos, y en una leve minoría tiene una idea de conceptos, exponiendo así la necesidad de presentar a la economía circular como una solución en la que los residuos puedan ser reutilizados como materia prima de otros procesos, reingresando al proceso productivos beneficiando a toda la sociedad.

Encuentro como debilidad de este trabajo el número de las encuestas respondidas, ya que fueron entregadas con anticipación y pese a que los referentes de las empresas/industrias fueron visitados personalmente y comprometidos a enviar las respuestas contestando el formulario vía WhatsApp, el resultado en número de encuestas respondidas se puede considerar pobre, pensando que si más cantidad respondían los resultados serían más certeros.

Otra debilidad reconocida es que no se preguntó sobre la cantidad de residuos producidos estimativo en peso y volumen, pudiendo aportar un dato significativo.

La fortaleza hallada corresponde a la cercanía física con los encuestados que me permitió ver a grandes rasgos los residuos depositados a la espera de la recolección y generar una cercanía con los representantes que permite en un futuro la posibilidad de realizar un diagnóstico más detallado para implementar acciones concretas, de esta manera este trabajo sirve como base para estudios más profundos.

Conclusiones.

Al realizar dicha investigación se concluye que se cumplieron los objetivos de este trabajo donde se pudo conocer la realidad sobre el manejo de los residuos del parque industrial.

Se pudo observar que la mayoría de las empresas/industrias trata deficientemente sus residuos, restándole importancia a los impactos negativos en el ambiente debido a la cantidad generada y el destino de los mismos.

Se concluye también que existe una gran falta de conocimiento acerca de las consecuencias de sus residuos advirtiendo la necesidad inmediata de Educación Ambiental para el cambio de paradigmas, hábitos e intereses.

También es preciso el conocimiento de la reglamentación por parte de los establecimientos y la responsabilidad de ponerlas en práctica a fin de evitar males mayores y sanciones.

Se considera como estrategia fundamental de cambio la realización de un diagnóstico sobre el manejo de residuos de cada establecimiento exhaustivo con un informe preciso que permita establecer con claridad las responsabilidades que les corresponden a los establecimientos de cumplimiento y a las autoridades del municipio como autoridad de control respectivamente.

Se sugiere a posterior del diagnóstico el desarrollo de un plan de gestión de residuos adecuado a las necesidades de cada establecimiento que le permita:

-Identificar y cuantificar sus residuos.

-Fomentar las 3R (Reducción, Reutilización y Reciclaje en todos sus procesos.)

-Registrar la frecuencia y diferenciación de recolección.

-Conocer las leyes que aplican en cada caso, cumplirlas y así garantizar el bienestar de los trabajadores y la sociedad.

-Aplicar un Sistema de Gestión Ambiental con marcados objetivos, que permita conocer el modo de reducir los impactos ambientales y la salud de las personas, logrando un mejor funcionamiento de las empresas/industrias, reducir costos y lograr eficiencia.

-Certificar sus SGA, mostrando un mayor compromiso con el ambiente, sus clientes y sus trabajadores, convirtiendo al Parque Industrial de General Deheza en un parque modelo de desarrollo y sustentabilidad.

-La Ley establece los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y la sociedad para contribuir al logro del bienestar de la población y el sostenimiento del planeta.

Las implementaciones de políticas ambientales permiten garantizar la calidad de los recursos ambientales, mejorar la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras y fomentar la participación social en materia ambiental.

El manejo adecuado de los residuos después de su generación permite atenuar los impactos negativos en el ambiente, la salud y optimizar los recursos naturales.

Anexo I

Consentimiento del encuestado

La siguiente encuesta es para recabar información acerca del manejo de los residuos del parque Industrial de General Deheza. Los datos obtenidos serán analizados y utilizados para una investigación académica en el marco de Trabajo Final de Grado de la alumna Alejandra Calcabrini, DNI 25617285; estudiante de la carrera Licenciatura en Gestión Ambiental en la Universidad Empresarial Siglo 21.

Acepto realizar la presente encuesta, sabiendo que la misma se realizara con fines académicos, reservando la confidencialidad de la autoría de las opiniones vertidas

Encuesta:

- Acepto voluntariamente participar respondiendo la siguiente encuesta.

1) ¿CUAL ES LA ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA/INDUSTRIA?

-Producción de bienes.

-Producción de servicios.

-Otros.

2) ¿CUAL ES SU VINCULO CON LA EMPRESA/IND.?

-Dueño.

-Gerente.

-Otros.

3) ¿LA EMPRESA/INDUSTRIA POSEE AREA DE AMBIENTE?

-Si

-No

4) ¿CUAL PIENSA QUE ES EL SIGNIFICADO DE RESIDUO?

-Es material en desuso, que hay que eliminar.

-Es material en desuso que, mediante valorización, puede ser recuperado, para transformarse en nuevo objeto hasta el final de su ciclo.

5) PUEDE IDENTIFICAR LOS PRINCIPALES RESIDUOS QUE GENERA LA EMPRESA/INDUSTRIA EN...?

-Asimilables a urbanos. (papeles, cartones, vidrios)

-Inertes (escombros y materiales de demolición)

-Peligrosos.

6) ¿CONOCE LOS IMPACTOS QUE PRODUCEN SUS RESIDUOS EN EL MEDIO AMBIENTE?

-Leves.

-Moderados.

-Graves.

7) ¿SU EMPRESA/ INDUSTRIA ¿IMPLEMENTA UN PLAN DE GESTION DE RESIDUOS?

-Completo.

-En parte.

-No poseo.

8) ¿CUALES SON LAS CARACTERISTICAS PREDOMINANTES DE SUS RESIDUOS?

-Metales.

-Inflamables.

-Corrosivos.

-Radiactivos.

-Tóxicos.

-No peligrosos.

9) ¿REALIZA SEPARACION DE RESIDUOS EN ORGANICOS, INERTES, RECICLABLES Y PELIGROSOS?

-Si

-No

-Solo algunos

10) ¿DONDE ALMACENA SUS RESIDUOS?

-Bidones o Tambores.

-Contenedores.

-Cestos diferenciados.

11) ¿ IDENTIFICA SI DESECHA RESIDUOS PELIGROSOS COMO ...?

-Baterías.

-Aparatos Electrónicos.

-Pinturas.

-otros.

-No poseo.

12 ¿LLEVA A CABO UN PLAN DE MANEJO DE SUS RESIDUOS PELIGROSOS?

-Cumpló con la reglamentación.

-No la cumpló.

-No poseo residuos peligrosos.

13) ¿CUENTA CON UN PLAN DE EMERGENCIAS ANTE POSIBLES CONTINGENCIAS COMO DERRAMES O INCENDIOS?

-Si

-No

14) ¿EL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS RECIBIO CAPACITACION?

-Solo el personal capacitado los manipula.

-Todo el personal los manipula.

-No manejamos sustancias peligrosas.

15) ¿CONOCE EL DESTINO FINAL DE SUS RESIDUOS?

-Planta de tratamientos

-Vertedero controlado

-Basural a cielo abierto

-Desconozco

16) ¿RECONOCE RESIDUOS DE SU ACTIVIDAD QUE PUEDAN SE REUTILIZADOS?

-Ninguno.

-Algunos.

-Muchos.

17) ¿ ESTARIA DISPUESTO/A A IMPLEMENTAR ESTRATEGIAS PARA REDUCIR LA GENERACION DE RESIDUOS?

-Si lo implementaría.

-No lo consideraría.

18) ¿EL ESTABLECIMIENTO POSEE AREA DE AMBIENTE?

-Tiene área establecida.

-Se trabaja sin área establecida.

-El impacto ambiental no es tenido en cuenta.

19) LA ECOEFICIENCIA HACE REFERENCIA AL BUEN USO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES. ¿LA ECOEFICIENCIA ES TENIDA EN CUENTA EN SUS PROCESOS DE PRODUCCION O SERVICIOS?

-En todos los procesos.

-En ciertas etapas del proceso.

-No es tenida en cuenta.

20) ¿CONOCE EL SIGNIFICADO DE CONSUMO LINEAL Y DE ECONOMIA CIRCULAR?

-Tengo conocimiento al respecto.

-Tengo una leve idea de su significado.

-No estoy familiarizado con el mismo.

Referencias:

- Banco Mundial, BIRF-AIF,2018, COMUNICADO DE PRENSA N.º 2018/037/SURR2018, <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report>
- Brignone, M.C, (2010). Desarrollo de Propuesta de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos para San Agustín, Córdoba, Argentina.
<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/11235> Agustín Cordoba.
- Castells X. E. 2009, “Reciclaje de Residuos Industriales, Residuos Sólidos y Fangos de Depuradora”, 2 da. edición, Díaz de Santos
- Devicenzi A. 2018, Cronista, “Producción de Basura”, <https://www.cronista.com > ... > residuos>
- Docentes, D. D. A. (s/f). GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. Gov.ar. Recuperado de: http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/caj/descargas/documentos/edu.ambiental/22.Gestion_residuos_solidos_urbanos%20FAMUNI.pdf
- Ferrando Sanchez M., Granero Castro J. S.F., Gestión y Minimización de Residuos, Editorial Fundación Confemetal.www.federacionconfemetal.com

-Fundación Ambiente y Recursos Naturales, Residuos Sólidos Urbanos una Guía Práctica para la separación en origen en el partido de la Plata, 2010, <http://servicios2.abc.gov.ar/lainstitucion/caj/descargas/documentos/edu.ambiental/23.Guia%20para%20la%20separacion%20de%20residuos%20solidos%20urbanos%20unlp.pdf>

-Gómez M., Fernández J.M. 2008, Fundamentos de Medioambiente y Sociedad, ediciones UAPA. <https://21.edu.ar/e-book21>

-InfoLEG de Ministerio de Justicia y Derechos Humanos Presidencia de la Nación, S.F. [GESTION INTEGRAL - Ley 25.612 - Jus.gob.ar](http://servicios.infoleg.gob.ar)
<http://servicios.infoleg.gob.ar> > anexos > norma

-Ing. Sorondo M. S.F., Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en Plantas GIRSU. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

-ELLEN MACARTHUR FOUNDATION 2014, Hacia una economía circular. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hacia-una-economia-circular-resumen-ejecutivo-ellen-mac-arthur-foundation.pdf>

-Olvera Lobo S. 2012, Recogida, transporte y almacenamiento de residuos industriales, Editorial IC . <https://21.edu.ar/e-book21>

-SERMAT,2015. Informe de la situación del Medio Ambiente en México. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://www.gob.mx/sermat>.