

# Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Confecciones

Diplomado de profundización en gerencia HSEQ \_Fernelis Alegría Roa & Angélica Johanna Ávila

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 00:51

## Resumen Ejecutivo

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:45

Aritex de Colombia S.A.S. es una compañía productora y comercializadora de prendas de vestir en tejido de punto a nivel nacional, con moderna tecnología, y un equipo humano comprometido que permite satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, dicha empresa integra alta tecnología en los procesos de tejeduría, tintorería, corte, confección, estampación y bordado de las prendas. Cuentan con un centro de distribución comprometido en el pronto envío de productos cuando el cliente lo necesita.

En el sector textil se desarrollan procesos de hilatura y tejeduría, preparación y transformación del hilo y llevando a cabo actividades de tejido, acabado, estampado y teñido sobre las telas confección que se encargan de la elaboración del producto final, que posteriormente es comercializado mediante diferentes canales hacia el consumidor final. Dichas empresas generan diversos impactos ambientales que pueden afectar la atmósfera, las fuentes hídricas y el suelo, en este caso como la empresa posee muchos procesos tercerizados se genera residuos sólidos generados en el subsector de confección, telas y vestuario no requieren tratamientos especiales, salvo los residuos peligrosos (recipientes de aceites, solventes o tintas, textiles impregnados con estas sustancias, lámparas fluorescentes, entre otros), que no representan un gran porcentaje del total de residuos generados. Por otro lado, los residuos como el papel, cartón, plástico, retales de tela, entre otros elementos, son aprovechados mediante el reciclaje.

El presente trabajo tiene el objetivo de diagnosticar, identificar y evaluar de qué manera la empresa Aritex de Colombia está cumpliendo con los requisitos normativos, que tan alejados están de lo propuesto en la norma ISO 14001:2015 y qué actividades se están ejecutando con el fin de mitigar, compensar o evitar los impactos ambientales negativos que se pueden generar por la confección de sus prendas (Rivera, 2015)

## Contexto general del sector productivo

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:46

Aritex de Colombia S.A. se ubica en la carrera 39 # 11 – 81 Acopi, en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca. A continuación se presenta su ubicación geográfica.

La empresa Aritex de Colombia identificada con NIT **805021170-4**, con actividad principal 1410 según Clasificación Industrial Internacional Uniforme publicada por la DIAN para el presente año, también realiza proceso de comercialización de su producto final.

Adicional a la gestión de residuos y los programas de educación ambiental, Aritex de Colombia S.A. ha planteado su política ambiental, pero aún no ha sido divulgada dentro del personal y cuenta con una primera versión de la matriz de aspectos e impactos ambientales que aunque fue desarrollada teniendo en cuenta los procesos más significativos de la empresa requiere de mejoras y actualización de la información.

Su proceso productivo principal consta de las siguientes etapas:

- **Proceso de Diseño.** Durante el proceso de diseño se materializan los bocetos para dar origen a los moldes y después a las muestras de las prendas que posteriormente son aprobadas o rechazadas; de ser aprobadas, se procede a realizar los trazos correspondientes para enviar la prenda al proceso de corte.
- **Proceso de Corte.** En el proceso de corte, como su nombre lo indica, se corta la tela de acuerdo con los requerimientos del cliente. Durante el corte de la tela abierta en la máquina cortadora automática, se usa papel kraft perforado para lograr que la tela se deslice sobre la superficie de la máquina y plástico para crear el efecto al vacío sobre la tela evitando que ésta se corra y el corte resulte defectuoso. Por otro lado, el corte de la tela abierta se realiza con máquinas cortadoras manuales, donde solo se emplea papel que lleva la forma del molde para trazar el corte.
- **Proceso de confección.** En esta etapa se realizan los acabados de las prendas, tales como, el sesgo, el cierre de piezas, dobladillos y presillas. Si la prenda no requiere algún proceso adicional, es empacada y enviada al departamento de logística donde será almacenada y despachada.
- **Proceso de estampado.** Estampado, bordado o aplique, donde por medio de máquinas llamadas pulpos (manuales y automáticos) se realiza la estampación o los bordados (máquinas bordadoras) y apliques, además Para finalizar el proceso de estampación se realiza un termofijado que consiste en proporcionar calor a la prenda para que las

tintas se adhieran correctamente. Este es el proceso que presenta mayor impacto ambiental, ya que se emplean tintas que a pesar de ser libres de metales pesados y varios químicos perjudiciales, representan una amenaza al ser evacuadas por el alcantarillado sin ningún tratamiento previo.

- **Proceso de Bordado.** Las prendas que están diseñadas para llevar un bordado sobre ellas, son llevadas hasta el departamento de bordado donde se programa el diseño y se acondiciona la prenda con el interlón y el papel norasgue.
- **Proceso de Logística.** En la bodega de logística se almacena la materia prima y el producto terminado para ser programados para producción o para realizar el despacho de la mercancía hacia el cliente respectivamente.

Las maquinas utilizadas para llevar a cabo el proceso son todas las utilizadas para un proceso de confección como Máquinas tendedoras de tela, Máquinas de hender para textiles, Cortadoras rebobinadoras, Máquinas de corte de tejido, Máquinas de coser, pulpos automáticos y manuales y termo fijador.



Imagen 1. Proceso de confección. Fuente: Ramos & Campuzano.  
— ANGÉLICA ÁVILA R.

## Descripción de la problemática ambiental del sector

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 23:06

La industria textil es lastimosamente una de las industrias que posee mayores impactos ambientales negativos y la empresa Aritex de Colombia S.A.S no es ajena a ello, pues muchos de sus procesos afectan el medio ambiente de manera considerable, a continuación se destacan los daños causados en diferentes componentes

- **Componente Hídrico.**

En Aritex de Colombia se emplea agua para realizar las labores cotidianas de aseo y limpieza de la compañía, uso de los baños y la cocina. En adición, este recurso es esencial para llevar a cabo el proceso de lavado de los marcos que se usan durante la

estampación, lo que genera un vertimiento de agua industrial debido a su contenido de tintas, disolventes y demás químicos. La empresa no cuenta con ningún tipo de tratamiento previo a la descarga del vertimiento en el alcantarillado municipal de Yumbo y tampoco han adelantado estudios acerca del agua residual que generan. También es de resaltar que el consumo de agua es alto y a pesar del esto y las consecuencias económicas que esto implica, aún no se ha implementado un programa de uso racional y eficiente del agua (Vanegas, 2019).

- **Componente Atmosférico.**

Los procesos que afectan las condiciones atmosféricas son corte, confección, bordado, estampación y termofijado. Durante el corte se genera gran cantidad de material particulado y en algunas ocasiones ruido cuando se usa la cortadora automática. En el proceso de confección se genera ruido por el uso de las máquinas de coser, fileteadoras y collarines, también se origina material particulado. A lo largo del proceso de bordado las máquinas producen altos niveles de ruido que han llegado a afectar a las operarias; en la estampación de las prendas se perciben olores fuertes como consecuencia del uso de tintas, disolventes y químicos; por último, en el proceso de termofijado surgen gases efecto invernadero debido al uso de gas natural como combustible para generar calor y fijar el estampado en las prendas. En cada máquina termofijadora se encuentra ubicada una chimenea para la evacuación de los gases al exterior y para ninguno de los casos anteriores se han realizado mediciones o monitoreos.

- **Componente Residuos Sólidos.**

En Aritex de Colombia se generan residuos ordinarios, reciclables y peligrosos, estos últimos son generados durante los procesos de corte, confección y estampación, además de las lámparas fluorescentes que resultan de la iluminación de la compañía y los cartuchos de tóner generados por el uso de las impresoras. Los residuos peligrosos a pesar de su condición tóxica, son tratados como residuos ordinarios y enviados al relleno sanitario, únicamente los residuos de tóner son enviados al programa de pos consumo ofrecido por el proveedor de los productos. Los residuos reciclables, en su mayoría, son separados y posteriormente comercializados. Como residuos eléctricos y electrónicos se tienen principalmente elementos de cómputo y oficina, obsoletos o dañados, que permanecen almacenados, pues aún no se les ha dado una disposición final (Generación Vitnik, 2018).

- **Componente Energético.**

La energía eléctrica es el principal recurso para la ejecución de los procesos de producción de la empresa, ya que a pesar de contar con la materia prima necesaria, es preciso tener una fuente de energía para poner en funcionamiento la maquinaria y lograr transformar las telas en prendas de vestir. Además de la maquinaria, la iluminación de la empresa y los equipos de cómputo también necesitan de una fuente energética, por lo que se puede afirmar que el consumo de energía en la compañía es considerable (Ramos & Campuzano, 2018).

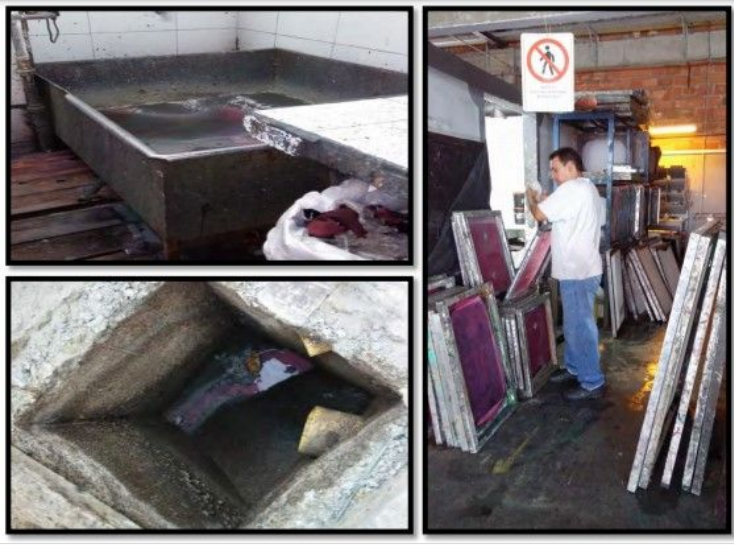


Imagen 2. Proceso de estampado. Fuente: Ramos & Campuzano.  
 – ANGÉLICA ÁVILA R.

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO
Diseño	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
	Generación de residuos sólidos reciclables	menor carga en relleno sanitario
	generación de RESPEL	Mayor carga en celda de seguridad
Corte	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
	Generación de residuos sólidos reciclables	menor carga en relleno sanitario
	generación de RESPEL	Mayor carga en celda de seguridad
	Generación de material particulado	Aporte en formación de smog fotoquímico y ozono troposférico.
	Generación de ruido	Contaminación auditiva
	Generación residuos solidos	Mayor carga en relleno sanitario
Confección	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
	Consumo de agua superficial	Agotamiento de recursos no renovables
	Generación de agua residual	Contaminación de fuentes de agua superficial , aporte DQO
	generación de RESPEL	Mayor carga en celda de seguridad
	Generación de ruido	Contaminación auditiva
	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
Estampado	Consumo de energía	Agotamiento de recursos no renovables
	Consumo de gas	Agotamiento de recursos no renovables
	Consumo de agua superficial	Agotamiento de recursos no renovables
	Generación de agua residual	Contaminación de fuentes de agua superficial , aporte DQO
	generación de RESPEL	Mayor carga en celda de seguridad
	Generación de olores	Calentamiento global y contaminación atmosférica
	Generación de GEI	Calentamiento global
	Generación material particulado	Aporte en formación de smog fotoquímico y ozono troposférico.
	Generación de ruido	Contaminación auditiva

Tabla 2. Matriz de aspectos e impactos. Fuente: Alegria, F. & Ávila, A.  
 – ANGÉLICA ÁVILA R.

## Diagrama de flujo

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

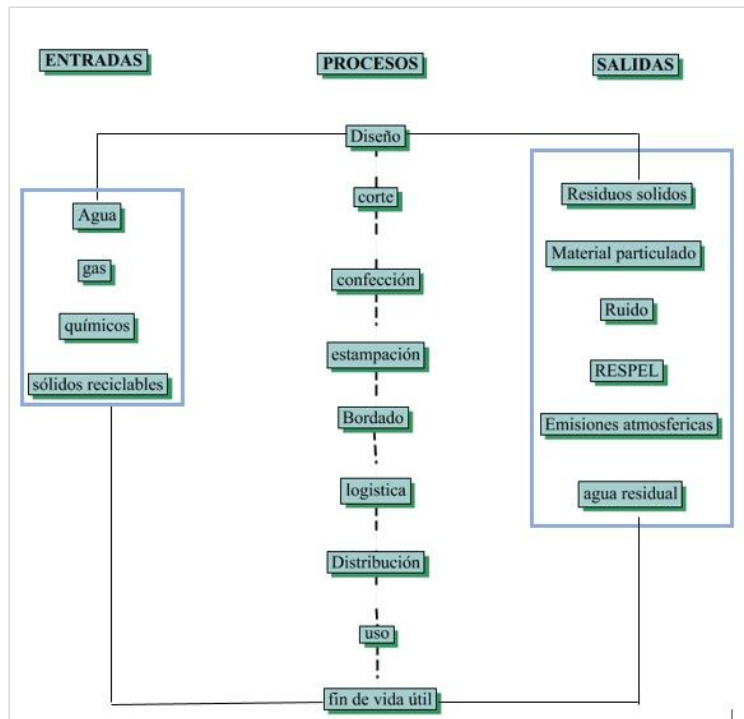


Tabla 1. Diagrama de flujo. Fuente: Alegria, F. & Ávila, A.  
 – ANGÉLICA ÁVILA R.

## Aspectos e impactos ambientales

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

## Alcance

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

El propósito principal del presente documento es identificar el contexto de la organización, hallar las partes interesadas, sus necesidades y expectativas, además de los requisitos legales que debe cumplir la compañía, con el ánimo apoyar el crecimiento de la organización a través del desarrollo del sistema de gestión ambiental, también en importante revisar las acciones diseñadas para la prevención y reducción de los efectos e impactos generados por los procesos realizados en la empresa y proponer las condiciones necesarias para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia dentro de un sistema de gestión ambiental. La Aritex de Colombia S.A.S. quiere llevar todos sus proceso a cabo bajo los requisitos de la norma ISO 14001:2015, no solo con el interés de cumplir con las normas legales vigentes sino de contribuir ante la situación de contaminación que vive el mundo en la actualidad, de la cual la industria textil ha sido gran aportante. Lo que se busca es realizar una correcta ejecución para mejorar sus procesos con buenas prácticas frente a aspectos ambientales, la toma de conciencia dentro y fuera de la empresa, cuidados al medio ambiente, mediante el uso racional de los

recursos, disminución de emisiones y mejoras de tecnología medioambiental. El alcance del sistema de gestión ambiental se debe implementar en toda la organización, llegando hasta los procesos más pequeños, partiendo desde uno de los procesos más contaminantes que es el estampado, en el cual se encuentran los mayores retos, sin obviar los demás procesos para los cuales se deben seguir implementando las tareas que se han venido haciendo y realizando más acciones correctivas y de mejora que permitan fortalecer su sistema de gestión ambiental.

## Legislación ambiental aplicable y actual

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

ACTIVIDAD	NORMATIVIDAD	ACCIONES QUE MUESTRAN CUMPLIMIENTO/INCUMPLIMIENTO
Confección y estampado (agua)	Decreto 901:1997 Se reglamentan las tasas retributivas por la utilización del agua como receptor de vertimientos puntuales. Ley 373 1997 programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Decreto 3100:2003 Se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Decreto 3930:2010 usos del agua y residuos líquidos.	No se encuentra regulación frente al consumo de agua ni al vertimiento de aguas residuales, no se hace ningún tipo de tratamiento de los mismos.
Diseño, corte, confección y estampado (RESPEL)	Resolución 2309:1986 normas en cuanto al manejo de los Residuos Especiales. Decreto 1713: 2002 modificación el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto 4741:2005 Se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	Algunos RESPEL son entregados para su adecuada disposición, pero otros como agujas, textiles impregnados de tintas, recipientes con tinta, tubos fluorescentes y bombillas son tratados como residuos ordinarios incumpliendo con las normas.
Corte, confección y estampado (ruido y material particulado)	Decreto 948:1995 reglamentación de prevención y control de la contaminación atmosférica. Resolución 601:2006 Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión. Resolución 627:2006 emisión de ruido y ruido ambiental. Resolución 909:2008 normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Ley 1931:2018 ley mitigación de GEI	No se implementa ningún tipo de retención o filtración de material particulado, solo se utiliza elementos de protección personal, lo demás no se controla, con respecto al ruido pasa similar no existen acciones para minimizar ruido.
Diseño, corte, confección y estampado (energía)	Decreto 345:2008 medidas uso racional y eficiente de la energía eléctrica. Ley 1931:2008 Mitigación de GEI	Se implementa el uso de equipos de consumo mínimo en las instalaciones, existen buenos tipos de instalación y se desarrollan prácticas de ahorro. Con respecto a los GEI estos no se hacen seguimiento ni se controla.

Tabla 3. Legislación ambiental. Fuente: Alegría, F. & Ávila, A. – ANGÉLICA ÁVILA R.

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

Gestión de agua residuales																																																																																																																																																																																																																																									
<b>Objetivos:</b>	Disminuir la contaminación de aguas residuales antes de su vertimiento.																																																																																																																																																																																																																																								
<b>Responsable</b>	Jefe ambiental, practicantes y jefes de área.																																																																																																																																																																																																																																								
<b>Recursos</b>	Los recursos económicos deben ser estipulados por el jefe ambiental, mientras que los humanos son el jefe ambiental, practicantes, ingeniero sanitario y jefes de áreas.																																																																																																																																																																																																																																								
<b>Tiempo de ejecución de actividades</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th colspan="24">Semana</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caracterizar vertimientos líquidos generados</td> <td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Caracterización de procesos.</td> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Diseño de sistema de tratamiento.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Diseño de evaluación ambiental de vertimiento.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Construcción de sistema de tratamiento.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Seguimiento en caracterización de vertimientos.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Evaluación de acciones realizadas.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades	Semana																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Caracterizar vertimientos líquidos generados	X	X																								Caracterización de procesos.				X	X	X	X	X	X																	Diseño de sistema de tratamiento.									X	X	X	X	X	X	X											Diseño de evaluación ambiental de vertimiento.															X	X										Construcción de sistema de tratamiento.																	X	X	X							Seguimiento en caracterización de vertimientos.																					X	X				Evaluación de acciones realizadas.																							X	X	X
Actividades	Semana																																																																																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																																																																																																																	
Caracterizar vertimientos líquidos generados	X	X																																																																																																																																																																																																																																							
Caracterización de procesos.				X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																
Diseño de sistema de tratamiento.									X	X	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																										
Diseño de evaluación ambiental de vertimiento.															X	X																																																																																																																																																																																																																									
Construcción de sistema de tratamiento.																	X	X	X																																																																																																																																																																																																																						
Seguimiento en caracterización de vertimientos.																					X	X																																																																																																																																																																																																																			
Evaluación de acciones realizadas.																							X	X	X																																																																																																																																																																																																																
<b>Indicadores de cumplimiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de acciones realizadas/ cantidad de acciones planeadas</li> <li>Cantidad de parámetros dentro de la norma.</li> <li>Cantidad de contaminantes vertidos/ cantidad de contaminantes generados.</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																								

Tabla 4. Programa gestión de aguas residuales. Fuente: Alegría, F. & Ávila, A. – ANGÉLICA ÁVILA R.

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:47

Gestión de residuos sólidos peligrosos RESPEL																																																																																																																																																																												
<b>Objetivos:</b>	Disminuir la cantidad de RESPEL tratados como residuos ordinarios.																																																																																																																																																																											
<b>Responsable</b>	Jefe ambiental, practicantes y jefes de área.																																																																																																																																																																											
<b>Recursos</b>	Los recursos económicos deben ser estipulados por el jefe ambiental, mientras que los humanos son el jefe ambiental, practicantes y jefes de áreas.																																																																																																																																																																											
<b>Tiempo de ejecución de actividades</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Identificar los riesgos emergentes.</td> <td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Diseñar el plan de manejo de RESPEL.</td> <td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Divulgación e implementación del plan de manejo.</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Capacitación de empleados sobre disposición de RESPEL</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Instalación de puntos de recolección de RESPEL.</td> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Evaluación de actividades realizadas.</td> <td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Identificar los riesgos emergentes.	X	X																							Diseñar el plan de manejo de RESPEL.			X	X																					Divulgación e implementación del plan de manejo.					X	X																			Capacitación de empleados sobre disposición de RESPEL						X	X														X	X			Instalación de puntos de recolección de RESPEL.				X	X																				Evaluación de actividades realizadas.			X				X				X					X							X	
Actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																								
Identificar los riesgos emergentes.	X	X																																																																																																																																																																										
Diseñar el plan de manejo de RESPEL.			X	X																																																																																																																																																																								
Divulgación e implementación del plan de manejo.					X	X																																																																																																																																																																						
Capacitación de empleados sobre disposición de RESPEL						X	X														X	X																																																																																																																																																						
Instalación de puntos de recolección de RESPEL.				X	X																																																																																																																																																																							
Evaluación de actividades realizadas.			X				X				X					X							X																																																																																																																																																					
<b>Indicadores de cumplimiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de acciones realizadas/ cantidad de acciones planeadas</li> <li>Cantidad de RESPEL dispuestos correctamente/ cantidad RESPEL generados.</li> <li>Cantidad de puntos de recolección RESPEL instalados.</li> <li>Cantidad de capacitaciones realizadas.</li> </ul>																																																																																																																																																																											

Tabla 5. Programa gestión de RESPEL. Fuente: Alegría, F. & Ávila, A. – ANGÉLICA ÁVILA R.

ANGÉLICA ÁVILA R. 3 DE DICIEMBRE DE 2020 00:16



Gestión de residuos sólidos																																																																																																																																																											
<b>Objetivos:</b>	Minimizar la generación de residuos sólidos a través del incremento de opciones de aprovechamiento dentro de las instalaciones.																																																																																																																																																										
<b>Responsable</b>	Jefe ambiental, practicantes y jefes de área.																																																																																																																																																										
<b>Recursos</b>	Los recursos económicos deben ser estipulados por el jefe ambiental, mientras que los humanos son el jefe ambiental, practicantes y jefes de áreas.																																																																																																																																																										
<b>Tiempo de ejecución de actividades</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th colspan="24">Semana</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th><th>16</th><th>17</th><th>18</th><th>19</th><th>20</th><th>21</th><th>22</th><th>23</th><th>24</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seguimiento de cantidad de residuos entregados</td> <td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Capacitación del personal para separación y manejo de residuos</td> <td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Instalación de puntos ecológicos en puntos estratégicos.</td> <td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Evaluación de actividades realizadas.</td> <td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades	Semana																									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Seguimiento de cantidad de residuos entregados	X				X				X				X				X					X				Capacitación del personal para separación y manejo de residuos	X	X										X	X													Instalación de puntos ecológicos en puntos estratégicos.		X	X									X	X													Evaluación de actividades realizadas.				X			X				X					X					X				X
	Actividades	Semana																																																																																																																																																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																																																																																		
	Seguimiento de cantidad de residuos entregados	X				X				X				X				X					X																																																																																																																																				
	Capacitación del personal para separación y manejo de residuos	X	X										X	X																																																																																																																																													
Instalación de puntos ecológicos en puntos estratégicos.		X	X									X	X																																																																																																																																														
Evaluación de actividades realizadas.				X			X				X					X					X				X																																																																																																																																		
<b>Indicadores de cumplimiento.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de acciones realizadas/ cantidad de acciones planeadas</li> <li>• Cantidad de residuos aprovechados/ cantidad residuos generados.</li> <li>• Cantidad de puntos ecológicos instalados.</li> <li>• Cantidad de capacitaciones realizadas.</li> </ul>																																																																																																																																																										

Tabla 6. Programa gestión de residuos sólidos. Fuente: Alegría, F. & Ávila, A. – ANGÉLICA ÁVILA R.

## Ciclo PHVA

ANGÉLICA ÁVILA R. 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:53

La acción de mejora para la empresa Aritex de Colombia se hace bajo el ciclo PHVA que permite abordar paso por paso, acciones puntuales y tareas específicas organizadas en un tiempo determinado y con la asignación de recursos por parte de la compañía para el cumplimiento de objetivos estratégicos o metas dispuestas. A partir de esta se identifican metas y actividades para la implementación de cada pilar del ciclo.

### o PLANEAR:

Se realiza la planeación de acciones a tomar según los objetivos que son:

1. Diseñar un plan estratégico que permita crear una cultura en los trabajadores centrado en la mejora continua de la compañía.
2. Mejora, Estructuración y ejecución del sistema de gestión ambiental de la compañía según elementos observados.
3. Implementación de plan de mantenimiento en la compañía que garantice la vida útil de los equipos y la planeación de actividades que conlleven a la optimización de recursos naturales.
4. Efectuar seguimiento permanente a los objetivos y plan estratégico por medio de indicadores que permitan evaluar los resultados de dichas implementaciones.

### o HACER:

Se llevan a cabo las acciones planteadas en el anterior punto, teniendo en cuenta la correcta documentación de todo.

1. Desarrollo y seguimiento al plan estratégico propuesto e indicadores.

2. Ejecución del sistema de gestión ambiental.
3. Desarrollo del plan de capacitaciones transversal a los trabajadores de la empresa.

### o VERIFICAR:

Se efectúa la evaluación de los planes de acción desarrollados y su efectividad en la organización en el cual se muestren el punto de inicio y la evolución de las implementaciones en el tiempo, lo mejor es realizarlo bajo indicadores. A continuación se muestran los más recomendados.

1. Cantidad de acciones ejecutadas/ acciones diseñadas.
2. Registros de capacitaciones al personal.
3. Medición de parámetros ambientales para suelos, aguas residuales, emisiones de material particulado y de ruido.

### o ACTUAR:

Para esta fase del ciclo se espera que se cumplan las acciones establecidas en el plan estratégico y objetivos. De igual manera en esta fase es importante identificar cuáles son las nuevas oportunidades de mejora y cuales acciones son importante retomar o reforzar durante la ejecución del plan. Es necesario de igual manera que a partir de los indicadores establecidos, se pueda cuantificar la mejora consecuente con la implementación de dicha estrategia y que también pueda verse reflejada en la dinámica de la productividad y competitividad de la empresa.

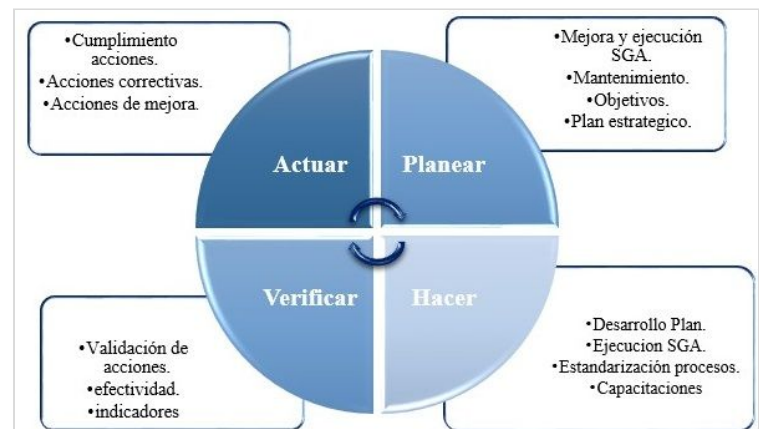


Imagen 3. Ciclo PHVA. Fuente: Alegría, F. & Ávila, A. – ANGÉLICA ÁVILA R.

## Conclusiones

ANGÉLICA ÁVILA R. 3 DE DICIEMBRE DE 2020 00:13

- o El mayor impacto ambiental producido por la compañía Aritex de Colombia, se encuentra directamente relacionado con la generación de residuos sólidos, residuos peligrosos, residuos líquidos y material particulado, debido a la falta de control en los procesos llevados a cabo, lo cual sugiere un cambio, tal como la mejora en la ejecución del sistema de gestión ambiental, que permita la disminución o control de los impactos ambientales generados por la organización.
- o De acuerdo a la revisión, es posible determinar que dentro de los procesos llevados a cabo, el proceso de estampado genera mayor impacto ambiental debido a la elevada

producción de residuos sólidos (ordinarios y/o peligrosos), ruido o aguas residuales contaminadas, dando así prioridad en la gestión del cambio y contribuir de manera positiva en la organización y el ambiente.

- Es importante realizar actualizaciones en el sistema de gestión y por ende en los procesos productivos, con el fin de dar al cumplimiento a la normatividad legal vigente, la cual se renueva de acuerdo a las demandas del sector textil.

## Recomendaciones

---

**ANGÉLICA ÁVILA R.** 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:56

- Es de vital importancia atacar el proceso que en el momento aporta mayor cantidad de inconvenientes a nivel ambiental ya que se puede generar un gran impacto inmediato, en este caso se deben aplicar todos los programas y acciones correctivas y de mejora en el proceso de estampación, ya que se logra encontrar que allí se utilizan diferentes tipos de sustancias, elementos y actividades que pueden ser tratados de mejores formas.
- El tratamiento de aguas residuales también es uno de los componentes que generan mayor daño ambiental, por lo cual es de vital importancia prestar atención al diseño y correcto funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas residuales, donde se realice al menos un pretratamiento de la misma y se puede disponer correctamente al alcantarillado.
- Se debe prestar mayor atención al manejo y disposición de residuos peligrosos en todos los procesos, ya que estos no deben considerarse como residuos ordinarios por las afectaciones que puede generar en los suelos o aguas subterráneas, es importante entonces seguir con las recomendaciones que resulten durante el seguimiento y control del plan de manejo diseñado.
- Dentro de los planes ambientales que se apliquen, es importante que existan sistemas preventivos, donde se minimice el uso de recursos y se reduzcan los niveles de cargas contaminantes que causan impactos al ambiente.

Estos sistemas deben enfocarse en la minimización de residuos sólidos como se ha venido desarrollando, donde se implante un programa de tratamiento y la disposición apropiada de los residuos peligrosos, no solo atendiendo requisitos legales sino para aportar a la mejora del medio ambiente (Ramos & Campuzano, 2018).

## Preguntas

---

**ANGÉLICA ÁVILA R.** 2 DE DICIEMBRE DE 2020 22:59

1. ¿Qué tipo de estrategias serán implementadas por la empresa, con el fin de mitigar o controlar los impactos ambientales generados en el desarrollo de sus actividades?
2. ¿De qué forma se realiza la verificación del cumplimiento de la normatividad vigente por parte de las entidades gubernamentales?

## Referencias

---

**ANGÉLICA ÁVILA R.** 2 DE DICIEMBRE DE 2020 23:02

- Generación Vitnik. (6 de Agosto de 2018). Generación Vitnik. Obtenido de La industria textil y la problemática ambiental : <http://www.generacionvitnik.com/2018/08/06/la-industria-textil-y-la-problematica-ambiental/>
- Ramos, M. A., & Campuzano, D. R. (2018). ISO 14001:2015 Caso Estudio Sector industrial.
- Rivera, V. B. (2015). DISEÑO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA INDUSTRIA TEXTIL. Santiago de Cali.
- Vanegas, L. M. (12 de Noviembre de 2019). Revista ITM Medellín. Obtenido de Factores ambientales del sector textil en el Valle de Aburrá: <https://revistas.itm.edu.co/index.php/trilogia/article/view/1426/1569>

\*\*\*\*\*