



# Huella de Agua en Pequeñas y Medianas Empresas



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo  
y la Cooperación COSUDE

Casos de aplicación en Colombia



## Autores líderes

Carlos Toro  
Maly Puerto

Centro Nacional de Producción  
Más Limpia y Tecnologías  
Ambientales (CNPMLTA)

Carol Hurtado  
Diana Rojas

Embajada de Suiza en Colombia –  
Agencia Suiza para la Cooperación  
y el Desarrollo COSUDE  
(Colombia)

## Autores contribuyentes

Yesid Morelo

Carnes Rikatas

Mauricio Arboleda

Cipa nutrición

Alejandro Serna  
Cristina Obando

Comestibles Maxiricos

Yeraldine Gómez

Fatelares

Anyelis Quintero  
Catalina Cifuentes  
Camilo Ramirez

Global Latices

Alejandra Arroyave  
Diego Álvarez

Helados La Fresita

Ángela López

Industrias Metálicas GOL

Claudia García

Mr. Glue – Gluecol

*La información contenida en este documento es resultado del trabajo técnico entre el CNPML y las empresas aliadas. No representa la posición oficial de la Agencia Suiza para la Cooperación y Desarrollo (COSUDE) ni de las demás instituciones, ni organizaciones participantes.*

Septiembre 2021

# Introducción

El agua es un compuesto irremplazable, esencial para la naturaleza y para las actividades humanas y su economía. El Agua Nos Une a muchos niveles y su gestión es una responsabilidad. Según el último reporte del ODS 6 - Agua de las Naciones Unidas, un cuarto de la población humana aún no cuenta con acceso a agua potable y el 30% de la población vive en zonas de alto y extremo estrés hídrico, y el 80% del agua residual es descargada en la naturaleza, sin ningún tratamiento. La alteración del clima, plantea desafíos mayores en términos de disponibilidad. La sociedad y el planeta necesita urgentes esfuerzos individuales y colectivos de la sociedad civil, el sector público y el sector privado.

En el marco de la iniciativa El Agua Nos Une del Programa Global Agua de la cooperación suiza, Embajada de Suiza en Colombia – COSUDE, trabaja en puesta en práctica de la gestión corporativa del agua, facilitando la evaluación de los impactos en el agua, por consumo y por contaminación, y motivando a las empresas a reducir sus impactos. Parte del enfoque en desarrollo se enfoca en las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES). Así, durante el primer semestre del 2021, COSUDE y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), unieron voluntades para brindar, asesoría profesional a PyMES, en la evaluación de sus impactos en el agua. Con la asistencia del Centro Nacional de Producción Más Limpia (CNPMLTA) se trabajó con 8 empresas en la implementación del estándar de huella de agua: norma ISO 14046.

Las empresas participantes son empresas interesadas en reducir sus impactos en el agua y contribuir con el aprendizaje y la difusión de resultados y buenas prácticas.

Esta cartilla contiene los resultados de la experiencia con las PyMES durante el 2021. Se resumen los modelos de cálculo de huella de agua, basados la norma ISO14046. Al final de la cartilla podrá encontrar las referencias para profundizar las metodologías usadas. Adicionalmente, pueden consultar [www.elaguanosune.org](http://www.elaguanosune.org)

Los resultados, acá presentados, son indicativos y no tienen como propósito una aseveración comparativa.

# Empresas participantes

## Empresa

Carnes Rikatas

Cipa nutrición

Comestibles Maxiricos

Fatelares

Global Latices

Helados La Fresita

Industrias Metálicas GOL

Mr. Glue – Gluecol

## Industria

Alimentos

Concentrados

Alimentos

Textil

Químicos

Alimentos

Metalmecánica

Adhesivos



Mr. Glue



# ¿Cómo interpretar cada ficha?

Nombre de la empresa	
<b>Descripción</b> Qué hace la empresa	<b>Objetivo</b> Para qué usa los resultados de huella de agua
<b>Diagrama de flujo</b> Cuáles son las entradas y salidas directas e indirectas. Las primeras son extracciones y vertimientos de agua. Las segundas son materias primas, energía, residuos	<b>Huella de la degradación de agua</b> Con base solo en indicadores de impacto de punto final a los ecosistemas. En la gráfica superior se identifica los puntos clave que generan mayor degradación. En la gráfica de abajo, se observan cuales son las categorías de impacto que mayor contribuyen al impacto final a los ecosistemas, Las categorías de impacto tenidas en cuenta son ecotoxicidad, eutrofización al agua dulce, eutrofización al agua marina, y acidificación.
<b>Huella de la escasez de agua</b> En el costado izquierdo, solo la huella de la escasez directa y como se compara con el consumo de agua. En el costado derecho, la huella de la escasez total y cuál es el punto clave de la producción en el ciclo de vida que genera mayor escasez de agua.	<b>Acciones de reducción</b> De la huella de agua en curso y propuestas
<b>Datos de inventario</b> Extracción y consumo de agua directa e indirecta para principales etapas del sistema analizado	

# HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

Carnes Rikatas



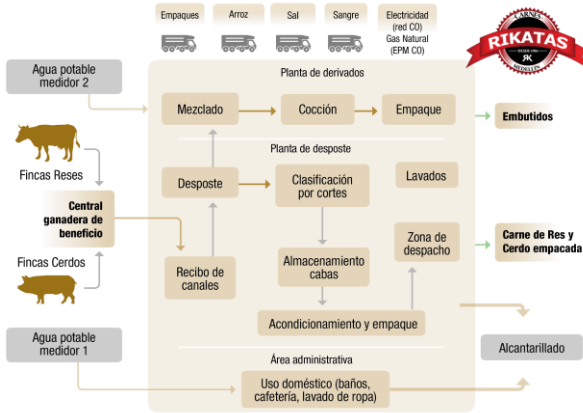
Rikatas es un empresa con más de 30 años en el mercado, con sede en Medellín, en la cuenca del río Porce. La provisión de carne proviene de 14 fincas principalmente de la región, de los departamentos de Antioquia, Córdoba y Santander. Está ubicado en la cuenca del río Porce cuyo índice de escasez de agua según AWARE es bajo en años promedio, aunque es alto en años secos.

## OBJETIVO

Comunicar internamente la huella de agua de Rikatas para sensibilizar sobre el uso de los recursos y priorizar etapas clave del ciclo de vida del producto. La unidad funcional es un año de operación de dos áreas productivas: planta de desposte y planta de derivados, en 2019 y 2020.

## Producto y análisis del sistema

La empresa produce carne de res y cerdo empacada y embutidos.



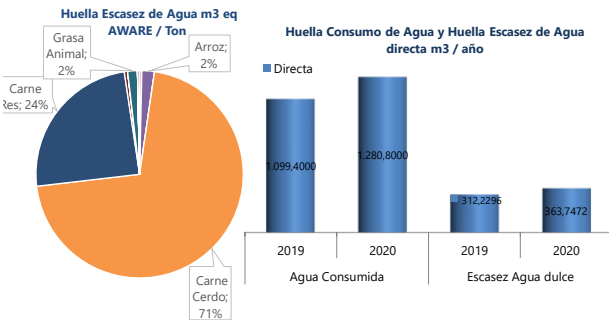
## Perfil de la Huella de Agua



La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en la producción de carne de res y cerdo. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de la Eutrofización marina por vertimiento y emisión de compuestos nitrogenados en la ganadería.

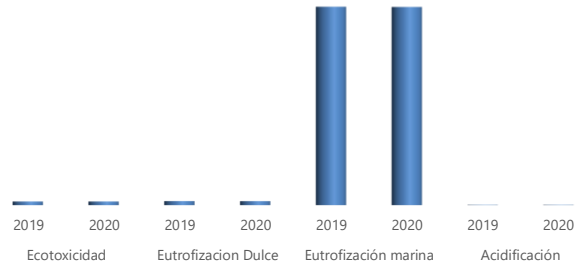
## Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de Medellín, que se utiliza en cocción, para limpieza y uso doméstico en baño.



La huella de la escasez se debe principalmente a la producción de carne de cerdo y de res. El uso directo de agua es menos del 1% de esta huella. Con respecto a este, el consumo aumento en 2020 por mayores requerimientos de limpieza. La escasez directa es menor que el consumo porque la cuenca es de bajo estrés hídrico.

## Degradación de agua (puntos/Kg)



## Opciones de reducción

Trazabilidad de fincas proveedoras de carne a quienes se compra la carne directamente, actualmente se lleva seguimiento a cumplimiento ICA.  
 Proponer certificaciones ambientales a proveedores (producción más limpia).  
 Eficiencia en lavados (estandarización).

Planta: (Todas)

	Acueducto	Vertimiento	Recirculación	Electricidad	Gas Natural	Transporte Insumos	Sal	Sangre	Arroz	Transporte Insumos barco	Gas Natural Quemado	Carne Res	Carne Cerdo	Bolsas Plásticas	Grasa Animal	Total
<b>Agua Extraída 2019</b>																
Directa	5497,00	0,00	0,00													5497,00
Indirecta				8889,89	171,38	1145,27	40,17	4,52	32765,85	0,00	0,00	1078791,36	1052838,39	0,00	21926,91	2196532,83
<b>Agua Consumida 2019</b>																
Directa	5497,00	-4397,60	0,00													1099,40
Indirecta				3079,43	22,11	330,94	21,04	4,52	32765,85	0,00	0,00	433211,18	1005170,86	0,00	21926,91	1496532,83
<b>Total Agua Ext</b>	<b>5497,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8889,89</b>	<b>171,38</b>	<b>1145,27</b>	<b>40,17</b>	<b>4,52</b>	<b>32765,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1078791,36</b>	<b>1052838,39</b>	<b>0,00</b>	<b>21926,91</b>	<b>2202070,75</b>
<b>Total Agua Cor</b>	<b>5497,00</b>	<b>-4397,60</b>	<b>0,00</b>	<b>3079,43</b>	<b>22,11</b>	<b>330,94</b>	<b>21,04</b>	<b>4,52</b>	<b>32765,85</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>433211,18</b>	<b>1005170,86</b>	<b>0,00</b>	<b>21926,91</b>	<b>1497632,23</b>



# HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

## CIPA Planta Bello



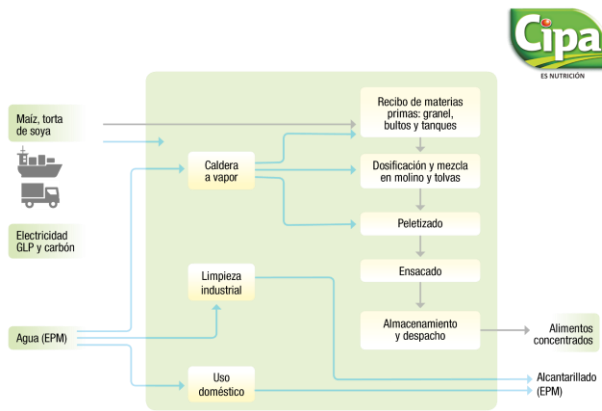
Empresa de nutrición, desarrollo y bienestar al sector pecuario, con cuatro unidades de negocio: Alimentos Balanceados, Tecnología Genética, Producción Pecuaria y Mascotas, ubicada en la cuenca del río Porce.

### OBJETIVO

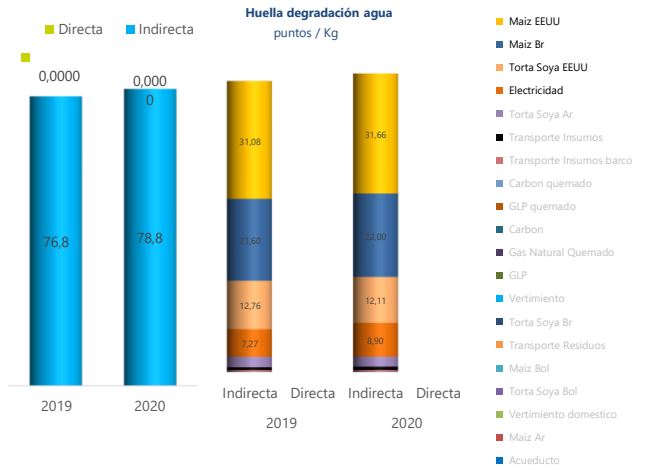
Cuantificar la huella de agua de 1 Kg de alimento concentrado durante el 2019 y 2020 para la toma de decisiones respecto al manejo y gestión del agua.

### Producto y análisis del sistema

El producto analizado fue alimento concentrado para ganadería.



### Perfil de la Huella de Agua

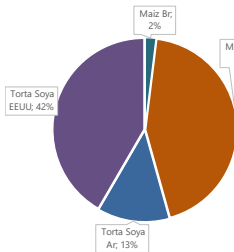


La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en la cadena de valor del maíz y la torta de soja, que se consume en la empresa, seguido de la energía eléctrica. Cuyo mayor aporte a la degradación se debe al aporte de la Eutrofización marina por vertimiento y emisión de compuestos nitrogenados.

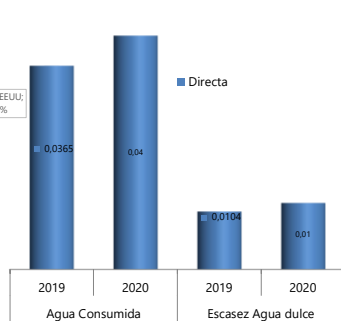
### Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de EPM, la cual se usa en la humectación del producto y para el lavado y desinfección.

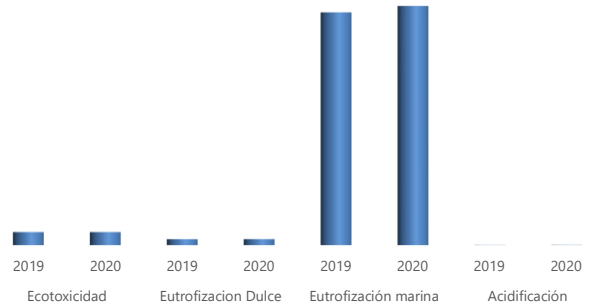
#### Huella Escasez de Agua m3eq / ton



#### Huella Consumo de Agua y Huella Escasez de Agua directa m3 / ton



### Degradación de agua (puntos/Kg)



La huella del agua de la escasez se da principalmente en la cadena de valor del maíz (43%) y la torta de soja (55%), el uso directo es menos del 1% de esta huella. Con respecto al uso directo, el consumo aumento en 2020 por mayores requerimientos en planta, y la huella de la escasez directa es menor que el consumo porque la zona es de bajo estrés hídrico.

### Opciones de reducción

Gestión con proveedores  
Eficiencia de materias primas

	Torta Soya EEUU	Torta Soya Ar	Electricidad	Transporte Insumos	Transporte Insumos barco	Acueducto	Carbón	GLP	Carbón quemado	Vertimiento	GLP quemado	Maiz EEUU	Maiz Br	Total
<b>Agua Extraída</b>														
<b>2019</b>														
Directa						0,0812				0,0000				0,0812
Indirecta	91,6282	20,1135	1,4990	0,5291	0,4032		0,0186	0,0053	0,0000		0,0000	0,0000	0,0000	114,1968
<b>Agua Consumida</b>														
<b>2019</b>														
Directa						0,0812				-0,0447				0,0365
Indirecta	53,5703	11,7593	0,5883	0,1529	0,0659		0,0024	0,0009	0,0000		0,0000	54,3344	37,7578	158,2324
<b>Total Agua Extraída</b>	<b>91,6282</b>	<b>20,1135</b>	<b>1,4990</b>	<b>0,5291</b>	<b>0,4032</b>	<b>0,0812</b>	<b>0,0186</b>	<b>0,0053</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>114,2780</b>
<b>Total Agua Consumida</b>	<b>53,5703</b>	<b>11,7593</b>	<b>0,5883</b>	<b>0,1529</b>	<b>0,0659</b>	<b>0,0812</b>	<b>0,0024</b>	<b>0,0009</b>	<b>0,0000</b>	<b>-0,0447</b>	<b>0,0000</b>	<b>54,3344</b>	<b>37,7578</b>	<b>158,2690</b>



# HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

## Carnes Maxiricos



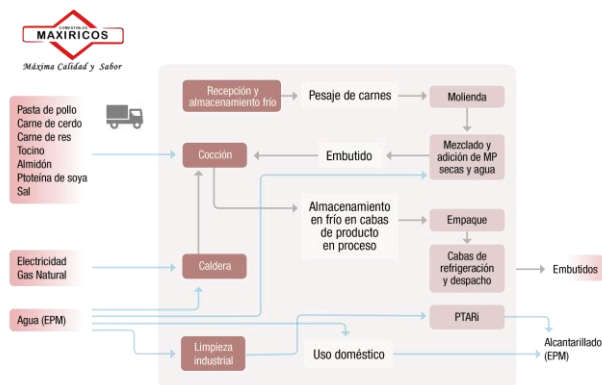
Empresa del sector alimentos, dedicada a la producción y comercialización de productos cárnicos, como salchichas, chorizos, jamones, tocineta, entre otros, con sede en Itagüí en la cuenca del río Porce.

### OBJETIVO

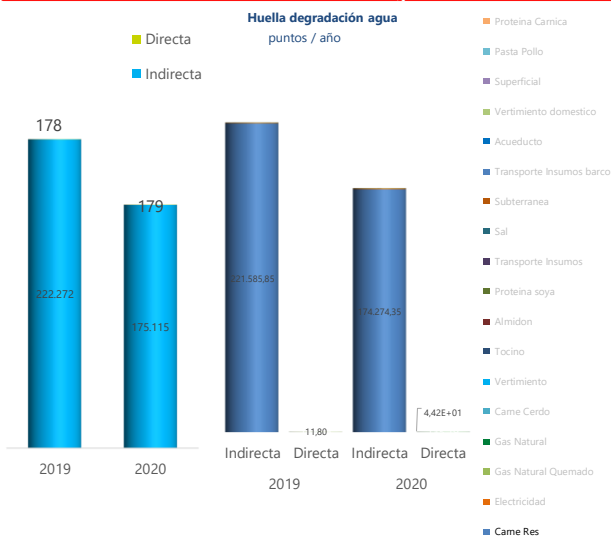
Comunicar internamente la huella de agua de Maxiricos para sensibilizar sobre el uso de los recursos y priorizar etapas clave del ciclo de vida del producto. La unidad funcional es la operación anual en 2019 y 2020.

### Producto y análisis del sistema

Para la fabricación de los productos se utilizan materias primas seleccionadas de Pollo, Res, Cerdo, Proteínas, almidones y sal. Cuyo proceso incluye la formulación, mezcla, cocción, embutido y empaque.



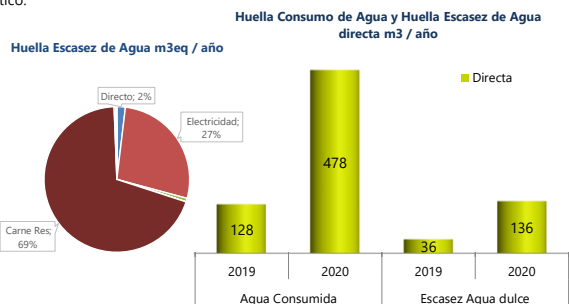
### Perfil de la Huella de Agua



La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en la producción de la carne de res. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de la Eutrofización marina emisión de compuestos nitrogenados.

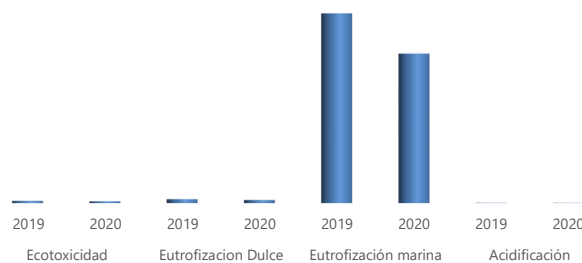
### Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de Medellín, que se utiliza en cocción, para limpieza y uso doméstico.



La huella de la escasez de agua se relaciona con la producción de carne de res (69%), electricidad (27%) y solo el 2% se asocia al uso directo. Con respecto a este último, el agua consumida se debe principalmente a la incorporación en la formulación y evaporación en la caldera. Se presentó un incremento en 2020 del uso de agua directa por mayor uso en limpieza. La escasez del agua es baja en Medellín y por ello la huella de la escasez de agua es menor que el agua consumida

### Degradación de agua (puntos/ton)



### Opciones de reducción

Gestión con proveedores de carne de res.

Planta	Maxiricos														Total				
Agua Consumida	Acueducto	Vertimiento	Subterránea	Vertimiento domestico	Electricidad	Gas Natural	Transporte Insumos	Sal	Transporte Insumos barco	Gas Natural Quemado	Carne Res	Carne Cerdo	Pasta Pollo	Proteína Cárnica	Almidón	Proteína soya	Tocino	Total	
2019																			
Directa	1277,00	-1149,30	0,00	0,00						0,00									127,70
Indirecta					1561,69	59,85	0,10	0,06	0,00		12482,25	69,15	0,00	0,00	22,65	15,07	10,58		14221,40
<b>Total</b>	<b>1277,00</b>	<b>-1149,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1561,69</b>	<b>59,85</b>	<b>0,10</b>	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>12482,25</b>	<b>69,15</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,65</b>	<b>15,07</b>	<b>10,58</b>		<b>14349,10</b>



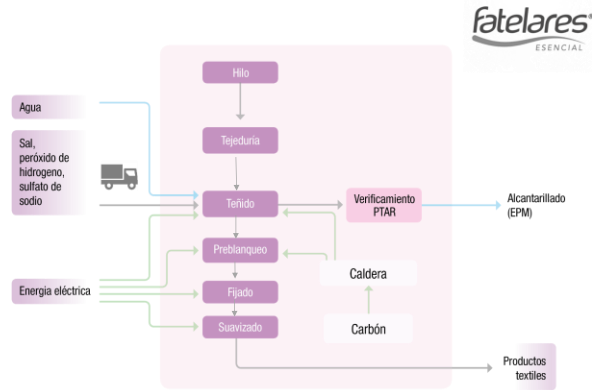


Planta Fatelares

Fabrica productos textiles para el hogar y uso institucional como toallas, sobrecamas, almohadas, batas de baño, juegos de cama, cobijas, manteles y hamacas. La empresa esta ubicada en el municipio de Itagüí, perteneciente a la cuenca del río Porce, con una oferta disponible de 3070 Mm3 y una Huella de agua consumida por el sector industrial de 2,34 Mm3 y un índice de escasez bajo.

Producto y análisis del sistema

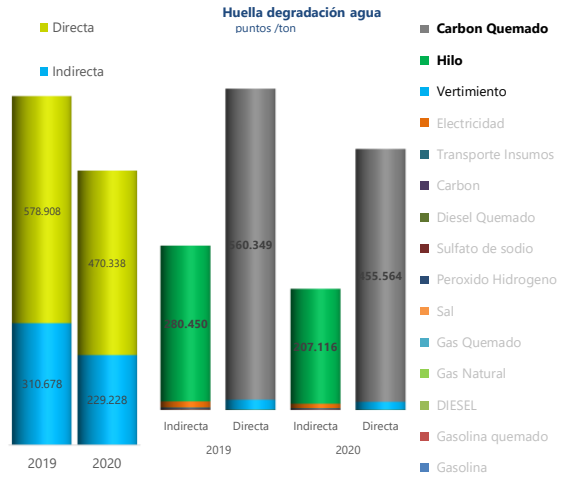
Los hilos pasan por el proceso de tejido, donde las telas posteriormente pasan por el proceso de teñido, preblanqueo, fijado y suavizado. La materia prima es hilo de algodón y los insumos mas relevantes son el peróxido de hidrógeno, Sal y sulfato de sodio.



OBJETIVO

Calcular la huella de agua y su impacto ambiental de 1 ton de textil elaborado, para incluirlo en su reporte de sostenibilidad.

Perfil de la Huella de Agua

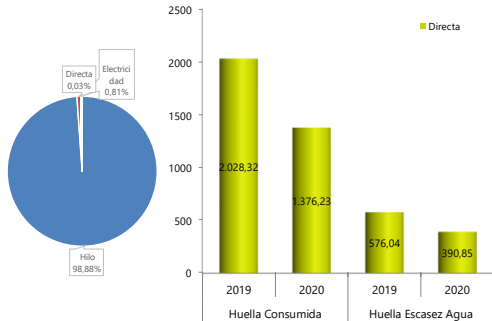


La degradación de agua esta dominada por las emisiones de SOx y NOx de la quema de carbón (Huella directa), seguido de la degradación que se da en la cadena de valor de la fabricación de Hilo.

Uso de Agua

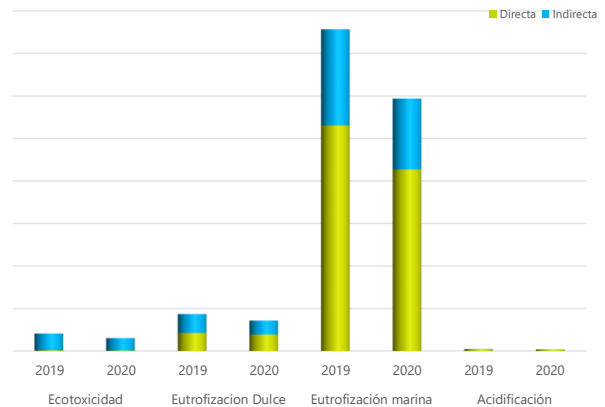
El suministro de agua que recibe la empresa es del acueducto de EPM, la cual se usa en la generación de vapor y teñido y preblanqueo de los productos textiles. El agua residual pasa a la planta de tratamiento antes de su vertimiento al alcantarillado.

Huella escasez según AWARE



La huella del agua consumida en 2020 es de 1.370 m3/ton textil, el 98% lo aporta la cadena de valor en la fabricación del hilo, seguido del consumo de energía eléctrica. Sin embargo, al multiplicar el agua consumida por el indicador de escasez de la cuenca donde se fabrican los insumos se identifica que el agua consumida no impacta significativamente a la cuenca.

Degradación de agua - puntos/ton



Opciones de reducción

- Eficiencia energética
- Actualización de equipos y cambio de combustibles

Huella agua consumida m3/ ton

Agua Consumida	Hilo	Acueducto	Electricidad	Peróxido Hidrogeno	Sulfato de sodio	Carbón	Subterránea	Sal	Transporte e Insumos	Gas Natural	DIESEL	Gasolina	Gasolina quemado	Diesel Quemado	Carbón Quemado	Gas Quemado	Vertimiento	Total	
2019	2.345.665,90	131.718,00	16.581,33	3.921,41	904,05	594,45	0,00	360,34	398,02	67,25	33,44	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-129.689,68	2.370.559,10
Directa		131.718,00					0,00												2.028,32
Indirecta	2.345.665,90		16.581,33	3.921,41	904,05	594,45		360,34	398,02	67,25	33,44	4,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		2.368.530,78
2020	1.732.306,41	91.450,00	16.940,40	3.026,01	532,97	483,29	985,00	396,30	295,00	27,63	28,48	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-91.058,77	1.755.416,07
Directa		91.450,00																	1.376,23
Indirecta	1.732.306,41		16.940,40	3.026,01	532,97	483,29	985,00	396,30	295,00	27,63	28,48	3,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.754.039,85



# HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

Global Latices

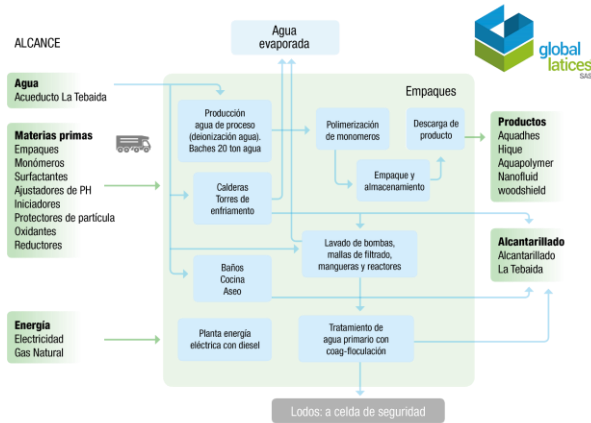


Global Latices es una empresa de insumos químicos para la industria. Cuenta con una amplia gama de productos, y realiza formulaciones según pedido. La Empresa está ubicada en la Tebaida, Quindío.

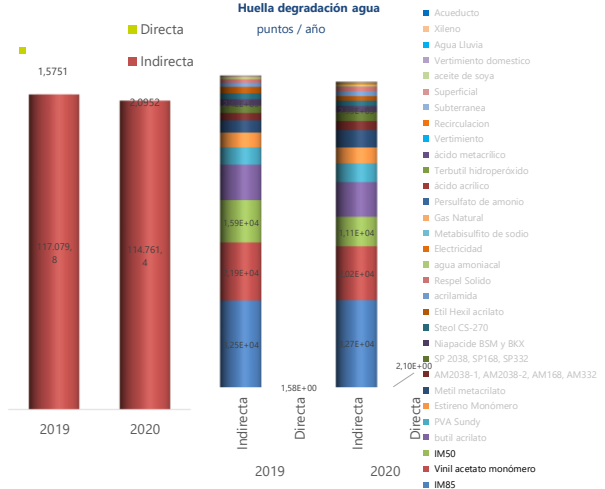
## OBJETIVO

Minimizar los impactos al medio ambiente mediante la cuantificación de la huella de agua y la toma de decisiones para priorizar inversiones. La unidad funcional es 1 año de operación de la empresa durante 2019 y 2020.

### Producto y análisis del sistema



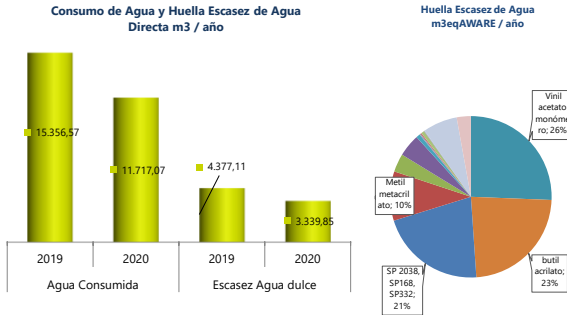
### Perfil de la Huella de Agua



La huella de la degradación de agua es indirecta (Insumos), y se da principalmente en el IM85, vinil acetato, e IM50. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de eutrofización marina, y en menor medida, a la ecotoxicidad.

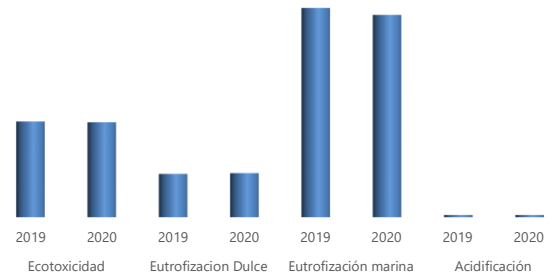
### Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de La Tebaida, que se utiliza principalmente como ingrediente, refrigeración y para lavado de equipos, así como para uso doméstico.



La huella de escasez de agua directa es principalmente por consumo, la escasez de la subzona hidrográfica del río La Vieja es baja. En general, la huella de la escasez es indirecta.

### Degradación al agua (puntos / año)



### Opciones de reducción

- Organización de campañas de productos para optimizar lavados y reducir pérdidas.
- Optimización de bombeo en torre de enfriamiento.
- Reducción de uso y desperdicio de materias primas.
- Optimización y actualización de equipos de refrigeración.

Planta: Planta La Tebaida

	Vertimiento	Vertimiento doméstico	Gas Natural	Electricidad	agua amoniacal	Respel Sólido	Niacapide BSM y BKX	IM50	Acueducto	Steel CS-270	Etil Hexil acrilato	Estireno Monómero	IM85	Metil metacrilato	butil acrilato	SP 2038, SP168, SP332	Vinil acetato monómero	Total	
<b>Agua Extraída</b>																			
<b>2019</b>																			
Directa	0	0							17357									17357	
Indirecta			680		925	5696	6423	10497	16273	19919	20915	21059	33301	39583	114765	119027	129534	538596	
<b>Agua Consumida</b>																			
<b>2019</b>																			
Directa	-1510	-491							17357									15357	
Indirecta			88		321	1477	1425	2483	16273	5164	20915	21059	33301	39583	114765	119027	129534	505413	
<b>Total Agua Extraída</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>680</b>		<b>925</b>	<b>5696</b>	<b>6423</b>	<b>10497</b>	<b>16273</b>	<b>17357</b>	<b>19919</b>	<b>20915</b>	<b>21059</b>	<b>33301</b>	<b>39583</b>	<b>114765</b>	<b>119027</b>	<b>129534</b>	<b>555953</b>
<b>Total Agua Consumida</b>	<b>-1510</b>	<b>-491</b>	<b>88</b>		<b>321</b>	<b>1477</b>	<b>1425</b>	<b>2483</b>	<b>16273</b>	<b>17357</b>	<b>5164</b>	<b>20915</b>	<b>21059</b>	<b>33301</b>	<b>39583</b>	<b>114765</b>	<b>119027</b>	<b>129534</b>	<b>520769</b>



## HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

### Fábrica de Helados La Fresita SAS



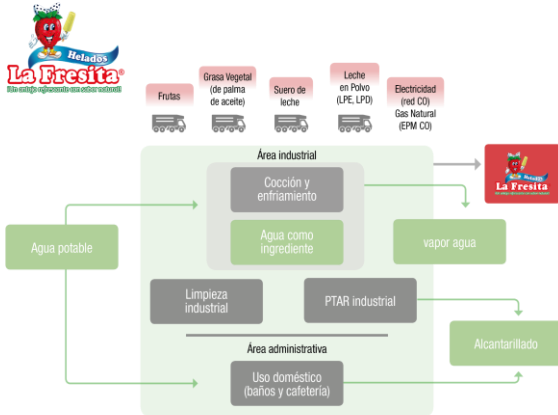
Empresa dedicada a la producción y comercialización de helados con base en leche, chocolate y frutas naturales. La empresa se ubica en Medellín, en la cuenca del río Porce, que tiene bajo estrés hídrico.

#### OBJETIVO

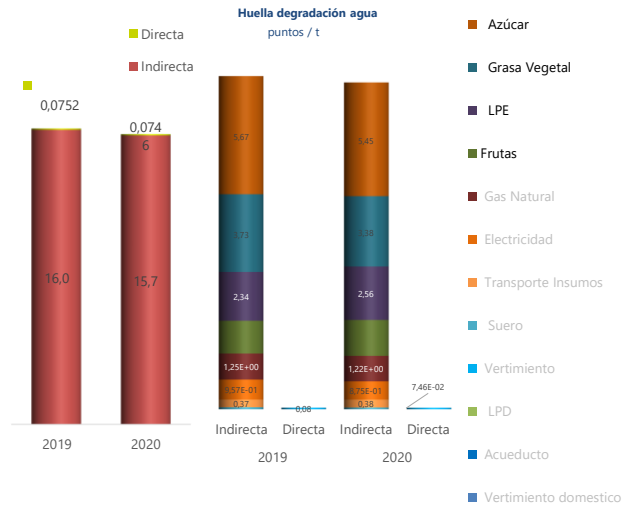
Conocer el impacto ambiental que tiene la empresa en el recurso hídrico e identificar acciones para reducir este impacto. La unidad funcional es 1 (una) tonelada de producto, evaluado en 2019 y 2020.

#### Producto y análisis del sistema

La empresa produce turrone, conos de chocolate, paletas de frutas, galletas de helado conos, sandaas, entre otros.



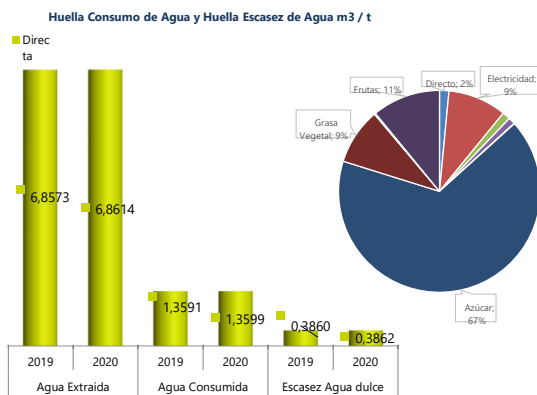
#### Perfil de la Huella de Agua



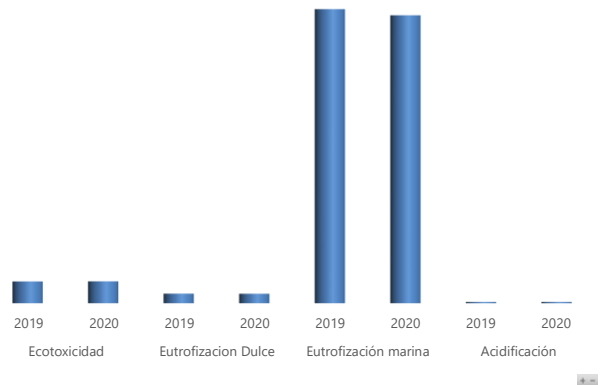
La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en la cadena de valor del azúcar, grasa vegetal, y la leche en polvo. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de la Eutrofización marina por vertimiento y emisión de compuestos nitrogenados.

#### Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de Medellín, que se utiliza en enfriamiento, cocción, como ingrediente, para limpieza y uso doméstico en baño.



#### Degradación de agua (puntos/t)



#### Opciones de reducción

El agua consumida se debe principalmente en la cadena de valor, debido a la producción de azúcar (57%), seguido de la electricidad (29%). El uso directo es el 3% del agua consumida. Debido a la baja escasez de la cuenca del Porce, la huella de la escasez directa es 1% de la huella total.

Contactar a los proveedores de azúcar y leche en polvo para conocer sus procesos y unirse a los programas de responsabilidad extendida del productor.

	Azúcar	Acueducto	Electricidad	Gas Natural	Grasa Vegetal	LPE	Transporte Insumos	Suero	LPD	Vertimiento	Vertimiento domestico	Total
<b>Agua Extraída</b>												
<b>2020</b>												
Directa		6,86								0,00	0,00	6,86
Indirecta	24,14		6,32	3,65	3,08	1,08	0,28	0,04	0,00			38,60
<b>Agua Consumida</b>												
<b>2020</b>												
Directa		6,86								-4,31	-1,20	1,36
Indirecta	24,14		2,93	0,47	3,08	1,08	0,08	0,04	0,00			31,83
<b>Total Agua Ex</b>	<b>24,14</b>	<b>6,86</b>	<b>6,32</b>	<b>3,65</b>	<b>3,08</b>	<b>1,08</b>	<b>0,28</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>45,46</b>
<b>Total Agua Co</b>	<b>24,14</b>	<b>6,86</b>	<b>2,93</b>	<b>0,47</b>	<b>3,08</b>	<b>1,08</b>	<b>0,08</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>-4,31</b>	<b>-1,20</b>	<b>33,19</b>



Fabricantes y comercializadores de insumos metálicos y afines para la industria de la confección y la marroquinería en el mercado nacional, centro y Suramérica. Se ubica en Itagüí, Antioquia, en la cuenca del río Porce, de estrés hídrico bajo en un año normal y alto en años secos.

**OBJETIVO**

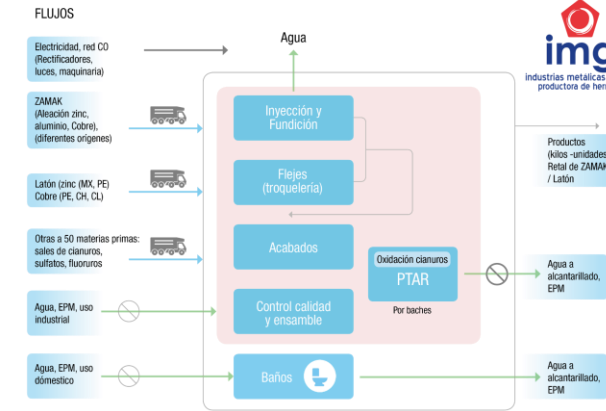
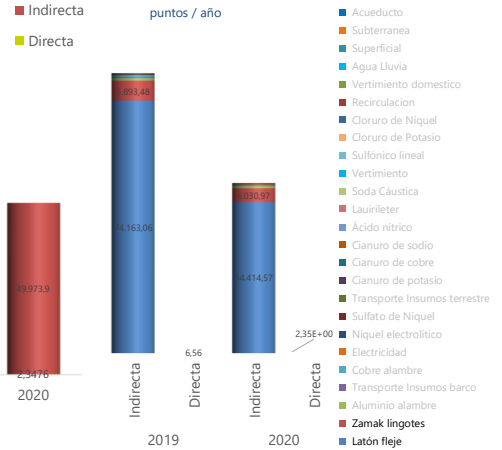
Comunicar a actores de interés y accionistas la huella de agua de la organización, y apoyar la gestión de costos. El alcance es un año de operación y un mil de Mio de COP vendidos, para los años 2019 y 2020.

**Producto y análisis del sistema**

Los productos incluyen botones, remache, apliques, camiseros, sliders, sintéticos, ojaletes, cordonerías y pines.

**Perfil de la Huella de Agua**

Huella degradación agua puntos / año

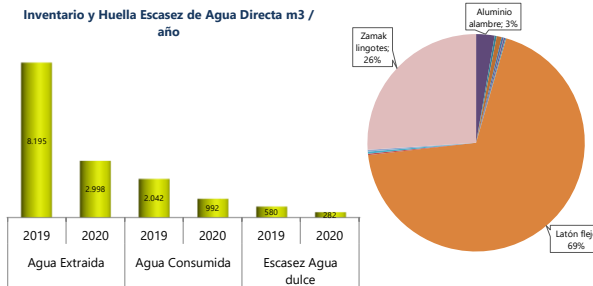


La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en la producción del Latón y el zamak. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de la Ecotoxicidad, especialmente generada en la producción de cobre y en menor medida de zinc.

**Uso de Agua**

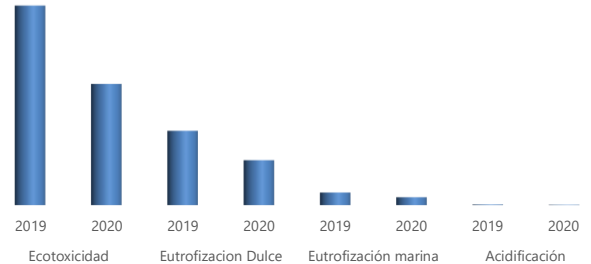
La empresa recibe agua del acueducto de Medellín, que se utiliza principalmente para refrigeración y tratamientos, así como para uso doméstico.

Huella Escasez de Agua m3eqAWARE / año



La huella de la escasez de agua es principalmente indirecta, asociada a la producción del latón fleje (69%), el zamak lingotes (26%) y el aluminio alambre (3%). El uso directo cuenta por menos del 1% de esta huella. La escasez de agua es menor que el consumo porque la zona es de bajo estrés hídrico.

Degradación al agua (puntos / año)



**Opciones de reducción**

- Gestión de proveedores. Promover provisión de cadena de valor reciclada.
- Eficiencia de lavados: diseño de proceso con reducción de uso de compuesto de níquel.
- Mantenimiento preventivo y predictivo.
- Capacitaciones y diagnóstico con empleados en productividad.
- Telemedición y corrección de fugas.

	Acueducto	Vertimiento	Vertimiento doméstico	Electricidad	Zamak lingotes	Latón fleje	Aluminio alambre	Cobre alambre	Laurileter	Ácido nítrico	Soda Cáustica	Cianuro de cobre	Cianuro de potasio	Cianuro de sodio	Cloruro de Níquel	Transporte Insumos barco	Transporte Insumos terrestre	Total
<b>Agua Extraída 2019</b>																		
Directa	8195,00	0,00	0,00															8195,00
Indirecta				2808,28	2407,47	3829,94	239,29	14,13	14,20	42,25	138,22	32,88	77,05	24,61	1,00	315,30	55,66	10000,25
<b>Agua Consumida 2019</b>																		
Directa	8195,00	-6286,50	-968,00															940,50
Indirecta				972,78	2407,47	3829,94	239,29	14,13	14,20	13,94	32,50	32,88	77,05	24,61	1,00	51,55	16,08	7727,41
<b>Total Agua Extraí</b>	<b>8195,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2808,28</b>	<b>2407,47</b>	<b>3829,94</b>	<b>239,29</b>	<b>14,13</b>	<b>14,20</b>	<b>42,25</b>	<b>138,22</b>	<b>32,88</b>	<b>77,05</b>	<b>24,61</b>	<b>1,00</b>	<b>315,30</b>	<b>55,66</b>	<b>18195,25</b>
<b>Total Agua Consu</b>	<b>8195,00</b>	<b>-6286,50</b>	<b>-968,00</b>	<b>972,78</b>	<b>2407,47</b>	<b>3829,94</b>	<b>239,29</b>	<b>14,13</b>	<b>14,20</b>	<b>13,94</b>	<b>32,50</b>	<b>32,88</b>	<b>77,05</b>	<b>24,61</b>	<b>1,00</b>	<b>51,55</b>	<b>16,08</b>	<b>8667,91</b>

# HUELLA DE AGUA DE ORGANIZACIÓN

Mr. Glue



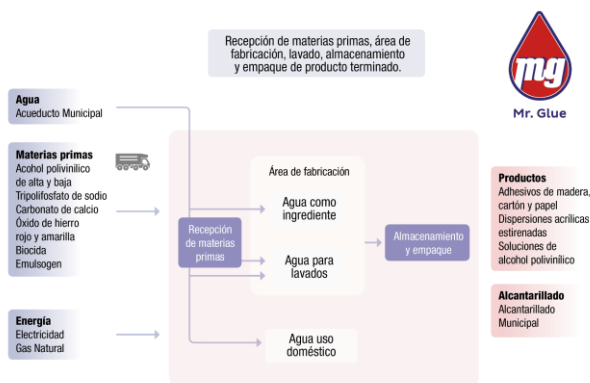
Mr. Glue es un fabricante y proveedor de adhesivos industriales y no industriales. Mr Glue basa su tecnología en un portafolio de productos base agua con polímeros acrílicos, vinílicos, vinil acrílicos y de PVOH, tiene una amplia capacidad para desarrollar productos específicos según requerimientos del cliente.

## OBJETIVO

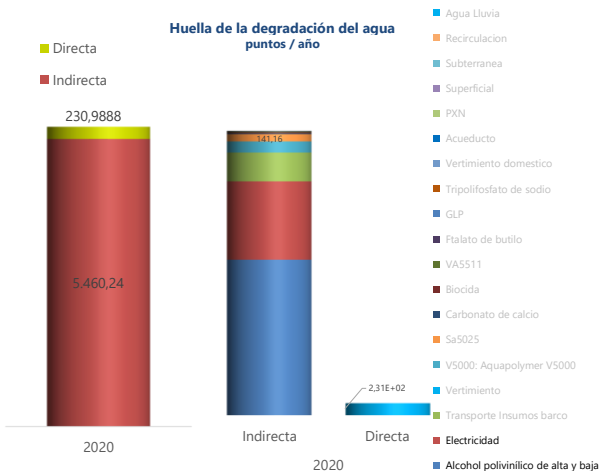
Comunicar el impacto en el agua de Mr. Glue a actores de interés y tomar decisiones para su reducción, que redunde en una mayor aceptación y divulgación del producto. La unidad funcional es 1 (un) año de operación durante 2020.

### Producto y análisis del sistema

El proceso se divide en : recepción de materias primas, área de fabricación, lavado, almacenamiento y empaque de producto terminado.



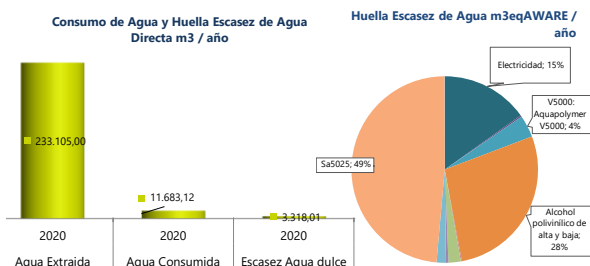
### Perfil de la Huella de Agua



La degradación de agua indirecta (Insumos), se da principalmente en el alcohol polivinílico de alta y baja. El mayor aporte a la degradación se debe al aporte de eutrofización marina y de agua dulce.

### Uso de Agua

La empresa recibe agua del acueducto de Armenia, que se utiliza principalmente como ingrediente, para lavado de equipos, y en pequeña medida para enfriamiento, así como para uso doméstico.



La huella de la escasez de agua es indirecta, principalmente asociada a la producción de la la resina polivinilica SA5025 (49%), el alcohol polivinílico de alta y baja (28%), y la producción de electricidad (15%). La huella de la escasez de agua directa es menor que el agua consumida porque el índice de escasez según AWARE es bajo.

Planta: Planta MrGlue

	Acueducto	Vertimiento	Superficial	Subterránea	Vertimiento o doméstico	Recirculación	Transporte Insumos barco	V5000: Aquapolymer V5000	Alcohol polivinílico de alta y baja	Tripolifosfato de sodio	Biocida	Electricidad	VA5511	Carbonato de calcio	Flatato de butilo	Sa5025	GLP	Total	
<b>Agua Extraída</b>																			
<b>2019</b>																			
Directa	2,32E+05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,24E+02	1,28E+03	1,48E+02	9,67E+00	7,48E+01	1,60E+04	7,13E+02	6,45E+02	4,25E+01	1,27E+03	4,05E+01	2,32E+05	
Indirecta																			2,07E+04
<b>Agua Consumida</b>																			
<b>2019</b>																			
Directa	2,32E+05	-2,20E+05	0,00E+00	0,00E+00	-3,19E+01	0,00E+00	8,56E+01	1,28E+03	1,48E+02	2,51E+00	1,77E+01	5,54E+03	7,13E+02	1,39E+02	1,10E+01	3,28E+02	7,23E+00	1,16E+04	
Indirecta																			8,27E+03
<b>Total Agua Extraída</b>	<b>2,32E+05</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>5,24E+02</b>	<b>1,28E+03</b>	<b>1,48E+02</b>	<b>9,67E+00</b>	<b>7,48E+01</b>	<b>1,60E+04</b>	<b>7,13E+02</b>	<b>6,45E+02</b>	<b>4,25E+01</b>	<b>1,27E+03</b>	<b>4,05E+01</b>	<b>2,52E+05</b>	
<b>Total Agua Consumida</b>	<b>2,32E+05</b>	<b>-2,20E+05</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>-3,19E+01</b>	<b>0,00E+00</b>	<b>8,56E+01</b>	<b>1,28E+03</b>	<b>1,48E+02</b>	<b>2,51E+00</b>	<b>1,77E+01</b>	<b>5,54E+03</b>	<b>7,13E+02</b>	<b>1,39E+02</b>	<b>1,10E+01</b>	<b>3,28E+02</b>	<b>7,23E+00</b>	<b>1,99E+04</b>	



# Referencias

(CNPML, Quantis, Insitu, Agualimpia, Fundación Chile, CADIS, FGV, empresas socias (2020). Resultados de la iniciativa en Gestión Corporativa del Agua 2016 – 2020. En: <https://www.elaguanosune.org/gestion-del-conocimiento/publicacion-regional/>

Martínez, A, Chargoy J. Puerto M: Suppen N. Rojas D. 40 autores contribuyentes y parcipantes (2016). Huella de Agua (ISO 14046) en América Latina. Análisis y recomendaciones para una coherencia regional. <https://www.elaguanosune.org/gestion-del-conocimiento/manuales/huella-de-agua-iso-14046-en-america-latina-analisis-y-recomendaciones-para-una-coherencia-regional/>

ISO 14046:24. Gestión ambiental — Huella de agua — Principios, requisitos y directrices. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:14046:ed-1:v1:es>

