

## INDUSTRIAS VERDES

**CASO:** Bavaria

**PAÍS:** Colombia

**CIUDAD:** Barranquilla, Bucaramanga, Tocancipá, Duitama, Yumbo, Itagüí

**POBLACIÓN:** 1.200.000; 530.000; 34.000; 100.000; 125.000; 277.000 (DANE, 2005)



INDUSTRIAS VERDES

## CONTEXTO

La empresa inició en 1889 y tiene una capacidad de producción de aproximadamente 26 millones de hectolitros al año a través de seis plantas cerveceras, dos malterías, dos fábricas de etiquetas y una de tapas (Bavaria, s.f.).

Las seis plantas cerveceras están ubicadas en Barranquilla, Bucaramanga, Boyacá, Tocancipá, Duitama, Yumbo e Itagüí destacadas por la cogeneración de energía y aprovechamiento de materia prima, eficiencia energética (Bavaria, s.f.). Tocancipá, es la más productiva de la empresa y La Cervecería del Valle, Yumbo, es la más moderna de Bavaria y cuenta con un sistema de generación de energía solar. También cuentan con la Maltería Tropical, ubicada en Cartagena y la Maltería Tibitó, en Cundinamarca, vía Briceño Zipaquirá.

La industria cervecera aporta el 1% del PIB del país, lo cual equivale a 9,3 billones de pesos (corrientes) anuales (Redacción Economía y Negocios - El Tiempo, 2018), Bavaria aporta el 2,89% del PIB industrial y el 45,92% del sector de bebidas, recaudando en 2008 el 3,4% del total de los impuestos recaudados equivalentes a 1,8 billones de pesos, el 75% de los generados en el sector de bebidas, el 28% en la industria cervecera y el 24% de los generados en toda la economía, aportando en total el 0,45% del PIB total del país (Portafolio, 2009).

El compromiso medioambiental de Bavaria ha estado presente desde 1993, aunque se ha profundizado desde 2005 cuando fue adquirida por la multinacional surafricana SABMiller, enfatizando en el ahorro de agua, la eficiencia energética en sus fábricas y el fomento de prácticas responsables, como el uso de menos agua por litro de cerveza, el reciclaje de residuos y el apoyo en la conservación de las cuencas hidrográficas sobre las que opera en alianza con World Wide Fund for Nature (WWF) (Portafolio, 2009).

## DESCRIPCIÓN

La modernización busca alcanzar una producción más limpia y disminuir la afectación al medio ambiente, de esta manera actualizan sus equipos y buscan incluir nuevas prácticas. Algunas plantas funcionan con partes de Sistema de autogeneración como la de Yumbo, Valle del Cauca o de bajo uso de recursos como Duitama.

En 2008 inició “Súper Retornables”, campaña que consistía en producir botellas utilizando 20% menos recursos naturales no renovables, son más resistentes y permiten ser reutilizadas el doble de veces que otros envases retornables. (Portafolio, 2008).



**Ubicación de las fábricas y oficinas de Bavaria.**

Fuente: Informe de Desarrollo sostenible (Bavaria,



Un programa de la Unión Europea

El 2 de junio de 2018, Bavaria llevó a cabo en diferentes regiones de Colombia una jornada de siembra de árboles a través de su programa de voluntariado “#MeUno” y aliada con la Fundación Natura, la Maestría en Gerencia Ambiental de la Universidad de los Andes y aliados regionales de cada ciudad (Bavaria, s.f.).

Además, se han establecido estrategias nuevas en procesos de producción y disposición de residuos de la empresa que son reutilizados en otras industrias. Esto se ha logrado debido a varias inversiones en sus plantas de tratamiento de aguas residuales que permiten reutilizar este líquido en cada centro de producción.

Asimismo, Bavaria junto con The Nature Conservancy se encuentra involucrada en diferentes fondos de agua para proteger las fuentes hídricas tales como:

- Agua Somos (Bogotá); Agua por La Vida (valle del Cauca); Alianza Biocuenca (Cúcuta); Fondo de Agua de Cartagena;(The Nature Conservancy, s.f.; Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014)

## OBJETIVOS

El objetivo general de Bavaria es apoyar el uso de energías renovables para utilizarlas como fuente principal en sus plantas, para el 2025 se espera que la totalidad de su producción dependa en su totalidad de estas, reduciendo el 25% de emisiones de carbono a lo largo de la cadena de valor (Bavaria, s.f.) mediante:

- Contratos a largo plazo para la compra de energía renovable.
- Eficiencia energética
- Autogeneración en plantas y centros de distribución, como la que se realiza con la autogeneración solar a pequeña escala en Cali e hidroeléctrica en Medellín
- Granjas eólicas y solares
- Logística verde
- Reducción del peso de empaques
- Aumento de material reciclado en nuestros empaques
- Mejora en las prácticas agrícolas



**Áreas de influencia de las operaciones de Bavaria de acuerdo con las cuencas hídricas que las surten** Fuente: Informe de Sostenibilidad (Bavaria, 2016).



**Sistema de aprovechamiento de biogás en la planta Tocancipá**

Fuente: Informe de Sostenibilidad (Bavaria, 2016).

Asimismo, con el objetivo de tener una mejor gestión del agua en sus plantas, Bavaria ha puesto en práctica desde 2005 la “estrategia de las 5R”, las cuales son:

- Proteger: apoya proyectos de conservación y protección de cuencas donde se ubican sus plantas de producción.
- Reducir, Reusar, Reciclar: llegar a consumir menos de 3,5 hl de agua para producir un hl de cerveza.
- Redistribuir: apoyar proyectos de captación de agua de comunidades locales aguas abajo para riego o para consumo humano (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014).

## COSTO/FINANCIAMIENTO

Aunque no se especifican los costos de todas las estrategias empleadas, puesto que se han realizado a través de varios años y se sigue invirtiendo en la modernización de las plantas y otras iniciativas ecológicas, algunos de los costos de las iniciativas son los siguientes:

- Modernización de la planta de Barranquilla: \$11 millones de dólares (Bavaria, s.f.).
- Modernización de la planta de Bucaramanga: \$63 mil millones de pesos en 2002-2005 (aproximadamente \$20 millones dólares) (Redacción El Tiempo, 2005).
- Construcción de la planta Bavaria en Yumbo: \$150.000 millones de pesos (\$47 millones de dólares) inicialmente. Posteriormente \$410.000 millones (\$127 millones de dólares). De \$20 - \$25 millones de dólares para su segunda fase de expansión (Revista Semana, 2004; Redacción El Tiempo, 2008).
- Campaña “Super Retornables”: \$300.000 millones de pesos (\$94 millones de dólares) (Portafolio, 2008).
- Neveras amigables con el medio ambiente: \$15 millones de dólares aproximadamente durante 2017 (Bavaria, s.f.; KienyKe, 2017).
- Inversiones ambientales (2013): \$9.898 millones de pesos (\$3 millones de dólares) en el área ambiental: \$1.340 millones (US \$400.000) destinados a reducción del consumo de agua, \$4.134 millones (US\$1 millón) en tratamiento de vertimientos, \$4.021 (US\$1 millón) en la reducción del consumo de energía y emisiones y \$403 millones (US \$125.000) en tratamiento de residuos.
- De 2010 a 2014: \$1.025 millones de pesos (US\$ 321.000 aproximadamente) para proyectos de protección y conservación de cuencas (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014).



**Campaña de reciclaje “Dale una segunda oportunidad”**  
Fuente: Informe de sostenibilidad Bavaria 2016



## ESTRATEGIAS/LOGROS/IMPACTOS

Las principales estrategias para cumplir con los objetivos propuestos se basan en el reciclaje y la reutilización de residuos, ejemplo de esto es el aprovechamiento del lodo que queda en las PTAR internas, el cual es convertido en abono, o la recuperación de alcohol de Águila Light para generar calor en las calderas que cocinan la malta la cebada y el arroz. Asimismo, las etiquetas son retiradas en la fábrica para convertirlas en materia prima para la producción de cubetas de huevo. Por su parte, los envases de vidrio que se rompen en el camino se muelen y retornan al proceso inicial (Revista Semana, 2017)

Por medio de la campaña “Dale una segunda oportunidad” Bavaria ha generado conciencia entre quienes asisten a eventos masivos en donde se presentan, sobre la importancia de reciclar los residuos de los envases posconsumo. Fueron contactados los recicladores locales (de los distintos lugares en donde se llevan a cabo los eventos como Barranquilla y Medellín), fueron entrenados, y les fue dado un uniforme y contenedores (Bavaria, 2016).

Bavaria utiliza energías renovables en las cervecerías de Boyacá, Tocancipá y del Valle existen sistemas de aprovechamiento de biogás, que les permiten generar energía para los procesos productivos disminuyendo las emisiones de CO<sub>2</sub> (Redacción Blu Radio, 2015). La cervecería de Yumbo Valle contribuye a disminuir estas emisiones al operar mediante energía solar obtenida por paneles solares (Bavaria, s.f.).

Con el fin de incrementar la eficiencia de sus procesos, pero al mismo tiempo reducir el consumo de agua, Bavaria ha invertido en nueva tecnología como equipos ahorradores de agua y sistemas de control de consumo en etapas clave del proceso de producción. Igualmente realizaron campañas de concientización para promover el ahorro del recurso en los operadores de los equipos. Se reutiliza el agua en actividades que requieren menos de su calidad, como en el primer lavado de cajas o aseo de pisos con el agua utilizada en la última lavada del tanque (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014).

Bavaria ha llevado a cabo iniciativas multisectoriales e interinstitucionales para la protección de las fuentes hídricas basándose en el modelo WSA (Water Stewardship Assessment) para reducir los impactos sobre estos ecosistemas. Asimismo, la empresa participa en cuatro fondos de agua. Al participar en estos, Bavaria apoya la conservación de las fuentes hídricas restaurando y protegiendo bosques y recuperando ecosistemas (Bavaria, 2016).

Como parte del proyecto Agua Somos y Plan Padrino de Humedales, Bavaria inició algunos proyectos de protección y conservación de las cuencas de los ríos Bogotá, Cauca, Toca, Suratá y Palo, del Arroyo Guayepo en Cartagena, de la cuenca alta del río Chicamocha, la cuenca baja del río Magdalena y del Páramo de Santurbán. En 2013 en alianza con la Alcaldía Municipal de Toca, la empresa desarrolló un proyecto de reforestación de 8,5 hectáreas en el páramo La Cortera donde nace el río Toca, afluente del río Chicamocha (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014).

Bavaria ha logrado:

- Reducción de aproximadamente un cuarto de emisiones de gases de efecto invernadero y cerca del 70% de consumo de agua desde 2012.
- Compra de neveras con gases R290 desde 2015 amigables con el ambiente, gracias a lo que se logró la reducción de consumo de energía en un 30% (Bavaria, 2016).
- Conservación de más de 2.000 HA en la cuenca alta del Río Cauca, 1.200 HA en la cuenca del Río Bogotá y 200 HA en la cuenca alta del Río Chicamocha a través de la participación en los Fondos de Agua (Bavaria, s.f.; 2016).
- Reducción del consumo de agua de la compañía en un 27% de 2010 a 2016, se gastan 270 litros de agua por cada 100 litros de cerveza (Revista Semana Sostenible, 2017).
- Bavaria tiene un consumo de agua para la elaboración de cerveza por debajo del promedio de la industria mundial, cumpliendo los requerimientos legales para vertimientos y ocupando el sexto puesto por gestión ambiental en el total de las operaciones de SABMiller en el mundo (Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES, 2014).
- Reducción del índice de 4 HL de agua/HL de cerveza en 2011 a 2,9 HL de agua/HL de cerveza en 2016 en la producción total de Bavaria en el país: - Cervecería Boyacá pasó de consumir 2,80 HL en 2013 a 2,53 en 2016 por modernizaciones de su PTAR. - Cervecería del Valle pasó del consumo de 3,26 a 3,01 al instalar un reactor anaerobio para degradar la materia orgánica y disminuir así la DQO.
- Incremento del reciclaje de bandejas de cartón (80%), cajas de cartón corrugado (63%), cajas metalizadas (61%), envases de aluminio (46%) y botellas de vidrio (27%) durante el 2016. Recuperar un 25% de envases PET con el apoyo de Apropet, procesadora del material recolectado (Bavaria, 2016).

## LECCIONES APRENDIDAS/PUNTOS DE DISCUSIÓN

- Bavaria debe continuar modernizando cada planta de producción para alcanzar su objetivo del uso de fuentes de energía renovables, por lo que debe seguir adaptando sus plantas para que funcionen aprovechando el biogás producto de los residuos orgánicos o la energía solar.
- Asegurar que el 100% de la compra de equipos de frío vengan no solo con gas R290, sino que tengan el mayor avance tecnológico para garantizar el ahorro de energía.
- Continuar con el plan de cooperación de cuencas, para gestionar riesgos, preservar la calidad de agua y proteger cuencas hídricas que son estratégicas para la operación.
- Construcción de la planta en San Andrés para recuperación de los envases de vidrio e incentivar su reciclaje, esta iniciativa ha ido construyéndose en alianza con el Plan Fronteras para la Prosperidad (Cancillería de la Nación), la Fundación Bavaria, O-I Peldar y Coralina, para proveer una alternativa sostenible para el aprovechamiento de residuos sólidos, específicamente vidrio, para la producción de bloques de construcción que fueran comercializados en la isla. (Bavaria, 2016).



## BIBLIOGRAFÍA

Bavaria. (2013). Informe de Desarrollo Sostenible 2013.

Bavaria. (2014). Un mundo detrás de cada botella - Informe de Desarrollo Sostenible 2014.

Bavaria. (2016). Reporte Un mundo mejor 2016. Informe de desarrollo sostenible. Obtenido de <https://www.bavaria.co/sites/g/files/ogq8776/f/201709/informe-desarrollo-sostenible-2016.pdf>

Bavaria. (s.f.). 90% de los residuos de Bavaria son reutilizados - Sostenible. Obtenido de Bavaria: <https://www.bavaria.co/90-de-los-residuos-de-bavaria-son-reutilizados>

Bavaria. (s.f.). Bavaria invierte 15,3 millones de dólares en neveras amigables con el medioambiente - Prensa. Obtenido de Bavaria: <https://www.bavaria.co/bavaria-invierte-153-millones-de-d%C3%B3lares-en-everas-amigables-con-el-medioambiente>

Bavaria. (s.f.). Bavaria invita a gran jornada de siembra de árboles en toda Colombia - Noticias. Obtenido de Bavaria: <https://www.bavaria.co/siembra-por-el-medio-ambiente>

Bavaria. (s.f.). Dónde operamos - Acerca de nosotros. Obtenido de Bavaria: <https://www.bavaria.co/acerca-de-nosotros/bavaria-colombia>

Consejo de la Unión Europea. (s.f.). Acuerdo de París sobre el cambio climático. Obtenido de Consilium Europa: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/climate-change/timeline/>

Consejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible - CECODES. (2014). Caso: Bavaria: Hacer más cerveza usando menos agua. En C. E. CECODES, Aportes Empresariales a la Sostenibilidad (págs. 43-51). CECODES.

DANE. (2005). Colombia. Proyecciones de población municipales por área 2005-2020.

KienyKe. (24 de Junio de 2017). Bavaria da la mano al medio ambiente al reutilizar el 90% de sus residuos. KienyKe. Obtenido de <https://www.kienyke.com/tendencias/medio-ambiente/bavaria-reutiliza-el-90-por-ciento-de-sus-residuos>

Portafolio. (17 de Noviembre de 2008). Bavaria con nueva línea de empaques y envases. Portafolio. Obtenido de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/bavaria-nueva-linea-empaques-envases-346982>

Portafolio. (26 de Enero de 2009). Bavaria aporta el 2,89% del PIB industrial y el 45,92% del PIB del sector de bebidas, según Fedesarrollo - Finanzas. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/bavaria-aporta-89-pib-industrial-45-92-pib-sector-bebidas-fedesarrollo-436484>

Portafolio. (26 de Noviembre de 2009). Bavaria fortalece el reto ambiental - Finanzas. Obtenido de Portafolio: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/bavaria-fortalece-reto-ambiental-212508>

Redacción Blu Radio. (5 de Agosto de 2015). Aprovechar el biogás, la interesante estrategia de varias plantas cerveceras - Blu Verde. Obtenido de Sitio Web Blu Radio:

<https://www.bluradio.com/medio-ambiente/aprovechar-el-biogas-la-interesante-estrategia-de-varias-plantas-cerveceras-68204>

Redacción Economía y Negocios - El Tiempo. (22 de Agosto de 2018). La marca de \$ 6,5 billones a la que Bavaria le renovó la imagen - Economía. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/economia/empresas/consumo-de-cerveza-en-colombia-258608>

Redacción El Tiempo. (26 de Julio de 2005). Bavaria inaugura nueva planta en Bucaramanga. Obtenido de El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1677102>

Redacción El Tiempo. (16 de Octubre de 2008). Bavaria inauguró en Yumbo la más moderna de sus plantas. El Tiempo.

Revista Semana. (19 de Enero de 2004). Bavaria comienza obras de nueva planta en Yumbo, Valle - Economía. Semana. Obtenido de <https://www.semana.com/noticias/articulo/bavaria-comienza-obras-nueva-planta-yumbo-valle/63052-3>

Revista Semana. (6 de Noviembre de 2010). Con suma responsabilidad - Especial sostenibilidad. Obtenido de Revista Semana: <https://www.semana.com/sostenibilidad/articulo/con-suma-responsabilidad/117850-3>

Revista Semana. (10 de Diciembre de 2017). Bavaria reutiliza el 99 por ciento de sus residuos. Semana. Obtenido de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/tocancipa-es-el-norte/articulo/bavaria-reutiliza-el-99-por-ciento-de-sus-residuos/550282>

Revista Semana Sostenible. (29 de Septiembre de 2017). Una gran apuesta por el medioambiente - Hablan las marcas. Semana Sostenible. Obtenido de <https://sostenibilidad.semana.com/hablan-las-marcas/articulo/una-gran-apuesta-por-el-medioambiente/38717>

The Nature Conservancy. (s.f.). Fondos de agua en Colombia. Obtenido de Mundo TNC: <https://www.mundotnc.org/nuestro-trabajo/donde-trabajamos/america/colombia/fondos-de-agua-en-colombia.xml>

Vargas Gutierrez, J. A. (2006). Diseño de un programa de producción más limpia para su implementación en la industria cervecera Bavaria S. A. Bucaramanga . Bogotá D.C.: Universidad de la Salle - Facultad de ingeniería ambiental y sanitaria.

## AUTORES

Yency Contreras Ortíz

Miller Arévalo