

## **COMPOSICIÓN Y MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES PROCEDENTES DE PLANTAS DE SACRIFICIO DE ANIMALES PARA CONSUMO HUMANO**

Las plantas de beneficio son establecimientos en los que se realizan las actividades de sacrificio y despiece de animales (frigoríficos), constituyendo la primera etapa en el proceso de industrialización de la carne, considerando la canal (para bovinos, porcinos y similares) y la unidad (aves) como los productos finales de cada proceso.

Durante las actividades desarrolladas en el sector del beneficio de animales para consumo humano, se generan contaminantes tales como sangre, grasas y estiércol que, en conjunto, les confieren a las aguas residuales unas características específicas según el tipo de proceso, a saber:

- ❖ Elevado contenido de materia orgánica (DBO<sub>5</sub> y DQO) en todos los subproductos y en las aguas de lavado.
- ❖ Presencia de Nitrógeno orgánico.
- ❖ Alto contenido de grasas.
- ❖ Presencia importante de sólidos suspendidos que se generan durante el lavado (pelos, coágulos, trozos carne, presencia de plumas, ....

Con base en lo expuesto, las plantas de beneficio animal tienen un alto potencial contaminante dado que, dentro de sus principales impactos se encuentra un significativo consumo de agua y por ende la generación de vertimientos, cuyos contaminantes de mayor importancia, además de los expuestos, se tienen microorganismos patógenos, nutrientes, materia orgánica refractaria y sólidos inorgánicos disueltos. La materia orgánica contaminante resultante de los sólidos suspendidos en las aguas producidas en las plantas de sacrificio animal, se atenúan mediante la retención “in situ” de los residuos generados tanto en corrales (bovinos y similares) como en el proceso de evisceración, recuperando la sangre y las grasas en separadores, así como también las plumas; igualmente se pueden presentar altos niveles de sal y fosfatos provenientes del estiércol y contenidos estomacales.

Como resultante de lo expuesto, los principales factores y fuentes generadoras de contaminación, dependiendo del tipo beneficio animal, son:

- ❖ Materia orgánica: Sangre, aguas de escaldado, orín/heces/estiércol, contenidos estomacales.
- ❖ Sólidos en suspensión: heces/estiércol, contenidos estomacales, pelos, plumas, vísceras, restos de carne.
- ❖ Aceites y grasas: Aguas de escaldado, lavado de canales.
- ❖ Amoníaco y úrea: Orín/estiércol, sangre.
- ❖ Fosfatos, nitrógeno y sales: Orín/estiércol, contenidos estomacales, sangre, productos detergentes y desinfectantes.
- ❖ Detergentes y desinfectantes: Aguas de lavados y desinfección.
- ❖ Conductividad eléctrica: En el beneficio de vacunos con tratamiento y preparación de subproductos, se presenta un elevado valor de la conductividad en las aguas residuales, ya que se pueden perder cantidades importantes de la sal que se usa en este proceso para la preservación de las pieles y/o vísceras.

La concentración de contaminantes en cada tipo de efluente difiere de un sector específico a otro, ya que depende de los métodos de producción, sistemas de recolección de aguas residuales, prácticas de limpieza, empleo de sistemas economizadores de agua en lavados (lavado de vísceras, corrales, zonas de evisceración), reducción de consumos de agua, recolección de sangre, entre otros factores.

HYDRA siempre tiene como fundamento de su trabajo, la racionalización y/u optimización de recursos tanto en el proceso industrial como en el sistema de tratamiento requerido, mediante la aplicación de técnicas de Producción Más Limpia (PM+L) o Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), lo que le permite a las empresas de este sector mejorar su desempeño ambiental considerando el mejor costo/beneficio, con la implementación de sistemas de control que contribuyan significativamente a la sostenibilidad integral.

A nivel mundial se han implementado diferentes tratamientos de aguas residuales, dejando claro que son 3

los factores que se deben tener en cuenta a la hora de implementarse o idearse una solución, a saber:

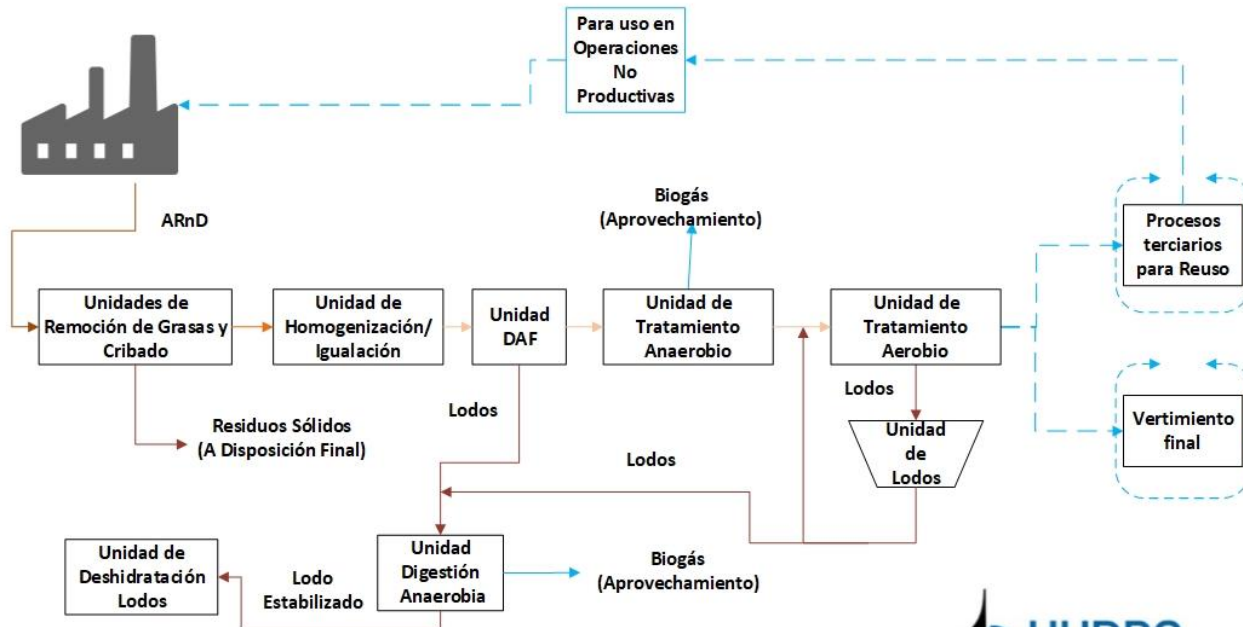
1. Los tipos de contaminantes presentes en el agua a tratar
2. La calidad requerida en el agua tratada (vertimiento final, reuso, aplicación posterior)
3. La temperatura del agua a tratar.

Estas variables son muy importantes dado que, al conocer las respuestas a éstas, se puede implementar un sistema de tratamiento adecuado y apropiado (biológico, físico, físico-químico, ...), para alcanzar las eficiencias y/o niveles de concentración de los diferentes contaminantes contemplados en la Normatividad Ambiental.

Importante mencionar que, de acuerdo con el tipo de animales sacrificados, los procesos involucrados en todo el proceso de sacrificio como tal y, por lo tanto, las ARI generadas en el sacrificio de bovinos y porcinos difieren de las aguas residuales generadas en el sacrificio de los pollos, por lo que las unidades/equipos de proceso empleados en el tratamiento sus aguas residuales presentan diferencias.

Por lo expuesto, HYDRA no ofrece soluciones genéricas, esto es “estándar o tipo paquete”, ya que realizamos una evaluación conjunta con el cliente de su problemática particular y características específicas, propendiendo por alcanzar un equilibrio entre la solución tecnológica seleccionada y su valor económico tanto en su inversión inicial como el de su operación. De esta manera, con el uso de tecnologías apropiadas y sostenibles se propende avanzar en el concepto de economía circular y por ende se contribuye hacia una mejor cobertura mundial en la gestión integral del recurso hídrico, desde la captación del agua hasta su tratamiento y en lo posible en el reúso.

De manera particular, para cada grupo de animales anteriormente mencionados, en el diagrama anexo se presenta el esquema general para el tratamiento de las ARI proveniente del sector de sacrificio de bovinos, porcinos, aves de corral y similares, considerando que la solución final dependerá de las características de las ARI's generadas en una planta de sacrificio en particular, de acuerdo con sus condiciones específicas.



NOTA: Para cada una de las empresas de este sector, se tendrán condiciones particulares según las características de los procesos involucrados y del uso final del agua tratada (Reuso, vertimiento final a cuerpo de agua o sistema de alcantarillado)

°° La implementación de esta Unidad de Tratamiento (UASB) dependerá de las características del ARI generada, para cada caso en particular