

GESTIÓN DE OLORES DEL CENTRO DE GESTIÓN DE BIOSÓLIDOS EL RUTAL
ODOR MANAGEMENT OF THE EL RUTAL BIOSOLIDS MANAGEMENT CENTER

Autores

F. Chávez¹, J. Garcés¹, A. Araya¹ y P. Sanchez¹.

Aguas Andinas S.A.

¹ Av. Presidente Balmaceda 1398, Santiago, Región Metropolitana de Santiago, Chile.

Palabras clave: Biosólidos, Monitoreo sensorial, dispersión de olor, manejo de quejas.

Keywords: Biosolids, Sensory monitoring, odour dispersion, complaint management.

Resumen/Abstract

La gestión de olor asociada a la operación del Centro de Gestión de Biosólidos El Rutal, se ha llevado a cabo mediante distintos mecanismos de evaluación: Modelaciones de dispersión de gases y olores de forma previa y durante la operación del centro; monitoreo Continuo de olores, el cual es de carácter sensorial; participación de los vecinos de las localidades del centro Montenegro y Rungue), mediante un programa de relacionamiento comunitario y la implementación de una línea telefónica gratuita, en la que los vecinos pueden dejar constancia de la percepción de olor asociada al Centro. El continuo análisis de los resultados entregados por los mecanismos anteriormente descritos, junto con la consideración de indicadores de estabilidad atmosférica (calidad del aire y factor ventilación), permitieron determinar episodios, en los que factores meteorológicos, condicionaban aumentos en la percepción de olor. Concluyendo en la evaluación y modificación de consignas operacionales a fin de minimizar la emisión de olores.

The odor management associated with the operation of the El Rutal Biosolids Management Center has been carried out through different evaluation mechanisms such as: modeling of dispersion of gases and odors before and during the operation of the Center, continuous monitoring of odors, which is perceived by people through their sense of smell; participation of the residents in the city center of Montenegro and Rungue, through a program of community relations and the implementation of a toll-free telephone line where neighbors can report the perception of odor associated with the Center. The continuous analysis of the results delivered by the previously described mechanisms plus the consideration of atmospheric stability indicators (air quality and ventilation factor), allowed to determine episodes in which meteorological factors conditioned rises in the perception of odor concluding in the evaluation and modification of operational slogans in order to minimize the emission of odors.

1. Introducción.

Los biosólidos, provenientes del tratamiento de aguas servidas, tienen el potencial de emitir compuestos odorantes a la atmosfera, asociado a los procesos biológicos de degradación de la materia orgánica (Mahamud et al., 1996; EPA, 2000). Donde el inadecuado manejo, puede aumentar la generación de olores, generando molestia en las poblaciones cercanas (Chávez et al, 2014).

Desde el inicio de la operación del Centro de Gestion de Biosólidos El Rutal, se ha desarrollado un seguimiento a los olores generados por la operación del centro, comenzando con modelación de dispersión de olores y seguimiento sensorial, en base a monitoreo en terreno con panelistas y la implementación de un sistema de registro de reclamos (Chávez et al, 2014).

También se han realizado mejoras operacionales a lo largo del tiempo que lleva operando el Centro, con la finalidad de reducir la percepción de olores en las localidades cercanas de Montenegro y Runge. Sin embargo, durante el año 2018 hubo un aumento en la percepción de olores, lo que llevo a una revisión y modificación de las consignas operacionales.

2. Materiales y métodos

El Centro El Rutal se encuentra ubicado en el kilómetro 58,5 de la ruta 5 norte, comuna de Til Til, Región Metropolitana de Santiago, cercano a las localidades de Montenegro y Runge (Figura 1); está diseñado para recibir una cantidad de 300 ton/día de biosólidos, provenientes de los lodos digeridos generados por las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de Aguas Andinas, los cuales son secados al interior del Centro.

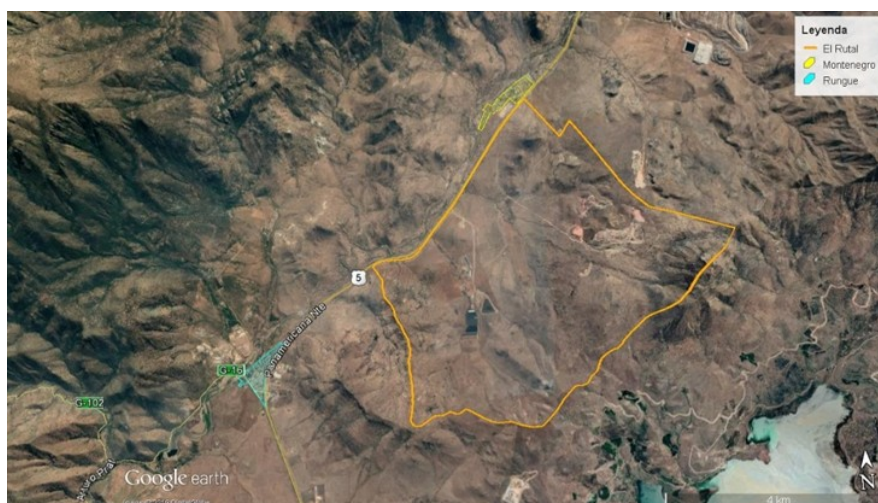


Figura 1. Ubicación Centro de Gestión de Biosólidos El Rutal

La gestión de olor, asociada al proceso de secado de los biosólidos comenzó con modelaciones de dispersión de gases y olor, de manera previa a la operación del centro y continuó durante su operación normal. Para ello se utilizó el modelo gaussiano Aermod View, incorporando las condiciones meteorológicas del sector y las

emisiones de gases y olores del proceso de secado de lodos.

Aguas Andinas, cuenta con un sistema de monitoreo continuo de olores, del tipo sensorial, el cual corresponde a una adaptación de las Guías alemanas VDI 3940 y GOAA. En este sistema un solo monitor en terreno recorre una ruta pre-establecida, donde cada punto es monitoreado durante 10 minutos cada uno, registrando presencia/ausencia de olor, tiempo e intensidad del olor asociada al foco. Este monitoreo se realiza los 365 días del año, en distintos horarios (Figura 2).

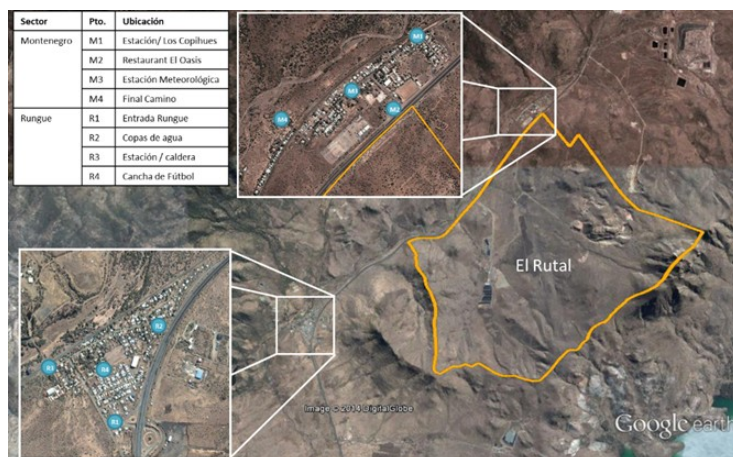


Figura 2. Puntos Monitoreo Continuo de Olores

Por otro lado, La empresa cuenta con un sistema de relacionamiento comunitario, consistente en mesas de trabajo, instancia en la cual los vecinos de las localidades de Montenegro y Rungue se pueden reunir con personal de Aguas Andinas, dentro de los temas que se abordan en las reuniones está la operación del Centro y percepción de olores. Adicionalmente se implementó una línea telefónica gratuita en la que los vecinos pueden dejar constancia de la percepción de olor asociada al Centro, denominada "Aló Vecino".

El análisis conjunto de resultados entregados por los mecanismos antes descritos ha permitido realizar evaluaciones de la operación del centro durante el año 2018. Definiéndose nuevas consignas operacionales enfocadas en minimizar la percepción de olor en las localidades cercanas.

3. Resultados y discusión

La pluma de dispersión se muestra en la Figura 3. En ella se aprecia que el área de influencia alcanza la localidad de Rungue.

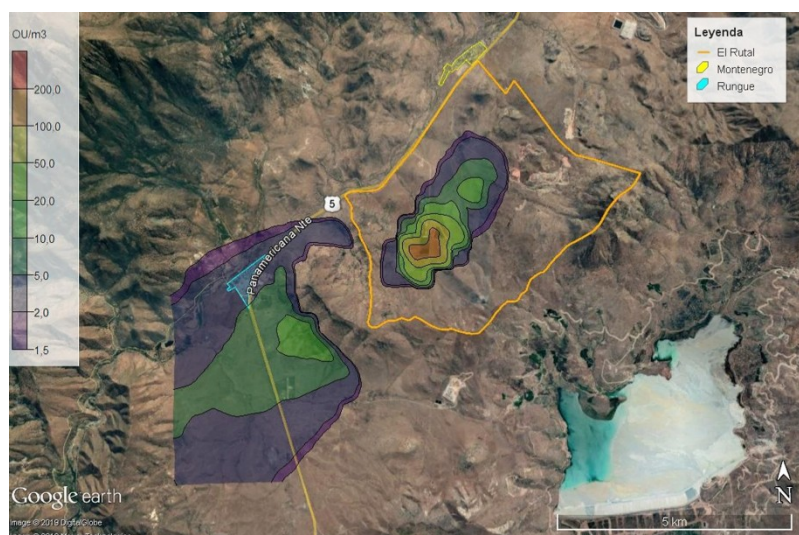


Figura 3. Pluma de dispersión de olor.

La percepción de olores asociada al Centro el Rutal para el año 2018 se muestra en la Figura 4, donde se aprecia que ambas localidades registraron olor al Centro El Rutal. La localidad de Rungue registra un aumento paulatino hasta el mes de mayo, decreciendo a partir de junio. Por otro lado, Montenegro registra menos tiempo de percepción de olor que la localidad de Rungue.

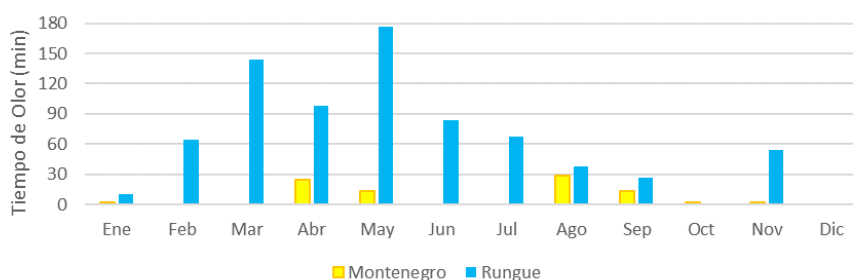


Figura 4. Percepción de Olor – Centro El Rutal.

En cuanto a los llamados al Sistema “Aló Vecino”, la Figura 5 muestra los llamados ingresados durante el año 2018, de desde la Localidad de Rungue. En ellos se aprecia un alza de llamados en el mes de mayo, al igual que en el monitoreo sensorial (Figura 4), la cual disminuye considerablemente a partir del mes de junio.

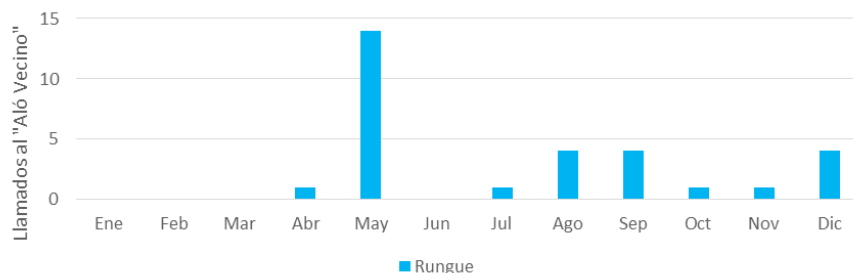


Figura 5. Llamados ingresados al sistema “Aló Vecino” – Localidad de Rungue.

El aumento en los llamados y percepción de olores, registrado en la localidad

de Rungue durante el mes de mayo, llevó a una revisión de la operación del Centro El Rutil. Definiéndose nuevas consignas operacionales, para el periodo de otoño-invierno.

Dentro de las nuevas consignas operacionales, se tomaron como indicadores diarios el factor de ventilación y el indicador de calidad del aire, entregados por la dirección meteorológica de Chile y SEREMI del Medio Ambiente. Definiéndose dos medidas, dependiendo del valor entregado por los indicadores (*Tabla 1*), las que van desde restricción de los horarios de trabajo, realizándolos solo en horario de mañana, a la suspensión de las actividades que contemplen movimiento de biosólidos, como el volteo y armado de pilas.

Tabla 1. Nuevas consignas operacionales.

Indicadores Diario	Medida
Calidad del Aire (MP10): Alerta y/o Factor Ventilación: Regular/Malo	Restricción de horarios de trabajo de movimiento de biosólidos, solo mañana.
Calidad del Aire (MP10): Preemergencia y Emergencia y/o Factor Ventilación: Malo	Suspensión de actividades con movimiento de biosólidos. Refuerzo de producto mitigador de olores.

Los cambios operacionales fueron incorporados desde el mes de junio 2018, con los cuales se obtuvieron resultados favorables en la minimización de la percepción de olores y reclamos en la localidad de Rungue, como se puede ver en las figuras 4 y 5, donde ambos decrecieron considerablemente, en comparación al mes de mayo.

4. Conclusiones

Las modelaciones de dispersión de olor permiten conocer el área de influencia del proyecto sobre su entorno, pudiendo detectar los sectores mas propensos a percibir olores.

Mantener mecanismos de registro de la percepción de olores, monitoreo sensorial en terreno y un canal de recepción de reclamos, permite visualizar el impacto del Centro El Rutil sobre su entorno, influyendo en la dinámica operacional del Centro y ser considerada a la hora de evaluar medidas de mitigación.

Los cambios en las consignas operacionales fueron efectivos en la reducción de la percepción de olores en la localidad de Rungue, disminuyendo considerablemente los reclamos generados por dicha localidad.

Finalmente, el contar con distintos sistemas de monitoreo entregan visiones generales del comportamiento de olores en el sector, donde las ventajas y fortalezas de cada una de ellas complementan las falencias individuales que pudiesen presentar, dando robustez al sistema global de gestión de olores.

5. Referencias

Chávez, F., Garcés, J. y Lesty, Y. 2014. Gestión de Olores: Centro de Gestión Integral de Biosólidos - El Rutil. Aguas Andinas. I Seminario Internacional sobre Gestión de Olores en el Medio Ambiente 2014, Santiago, Chile.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (EPA). 2000. Folleto informativo del manejo de biosólidos y residuos Control de olores en el manejo de biosólidos. United States Environmental Protection Agency, Office of Water, Washington DC. 22p.

GUIDELINE ON ODOUR IN AMBIENT AIR (GOAA). 1998. Determinations and assessment of odour in ambient air in Germany with background information and interpretation to the GOAA (Guideline on odour in ambient air).

Mahamud, M., A. Gutiérrez y H. Sastre, 1996. Biosólidos Generados en la Depuración de Aguas (I): Planteamiento del Problema. Ingeniería del Agua. 3(2):47-62.

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) 3940 Part 1. 2006. Determination of Odorant in Ambient Air by Field Inspections. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf- Germany.