

## 2.15 SECTOR INDUSTRIAL EL VERGEL

El complejo industrial “El Vergel” se localiza sobre el flanco oriental de la Cordillera Central en el departamento del Tolima, en la ciudad de Ibagué, más exactamente ubicado en la Hacienda El Vergel, Paraje Ambalá al norte de la ciudad, se accede al lugar, tomando la avenida Ambalá, ingresando por el Terminal de buses urbanos del barrio Cañaverál o por condominio Palma de Vergel, usando el ingreso de la firma Feldespato El Vergel.

En este complejo se localizan tres compañías industriales diferentes, La Unidad de Proceso de Feldespato FIT S.A, La concesión minera Feldespato el Vergel y la fábrica de agroquímicos AGROMIL Ltda.

Cada una de estas operando de manera independiente e individual.

A continuación se hace una breve descripción del proceso industrial de cada una de estas.

**Unidad de Proceso de Feldespato de la Firma FIT S.A.:** La capacidad promedio de producción alcanza un nivel de 36.000 ton/año, de Feldespato de diferente malla (malla 20, 18, sm 4-5 e impalpable), de acuerdo a lo requerido por las industrias del vidrio, de la cerámica, abonos, pintura y, soldadura.

El feldespato es adquirido a la firma Feldespato El vergel y Compañía, por la cercanía de la explotación, esta empresa cuenta con los respectivos permisos y autorizaciones mineras y ambientales.

El proceso consiste en recibir el mineral proveniente de la mina y efectuar el cargue del crudo a tolva de alimentación de la unidad de proceso, para luego realizar trituración, molienda y clasificación del mineral.

Dentro de los procesos de la planta se identificaron actividades que generan emisiones de material particulado al aire especialmente por la circulación de vehículos por las vías destapadas en el interior y en la transformación del mineral, para los cual se aplican diversas medidas de manejo; la generación de ruido por la operación de la unidad y la planta eléctrica no trasciende al exterior de la planta.

**La concesión minera Feldespato el Vergel:** Para proceso de extracción del mineral se adelanta un proceso que incluye las etapas de preparación, arranque, cargue y transporte, las cuales tienen como objetivo principal la entrega del material extraído en bocamina para su comercialización.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA BALSA

Se adelanto una sectorización del área teniendo en cuenta las características Geológicas del área, de la cual se establecieron los bloques El Chulo, Peldar y La Mulita, con sus respectivos sub bloques.

- Preparación, En esta etapa se tiene como objetivo principal la remoción de la capa vegetal, el horizonte orgánico y la zona de alteración de la roca a explotar que varía de 1 a 2 metros de espesor.
- Desarrollo, consiste en la apertura de vías para los nuevos bancos de trabajo, y la conformación de estos con las dimensiones determinadas.
- Extracción, se realiza con la ayuda de explosivos diseñados para voladuras a cielo abierto como son el indugel, indugel plus y anfo, los cuales se utilizan mediante previo diseño de la malla de explotación y con la ayuda de una Track Drill para la elaboración de los barrenos, garantizando una completa fragmentación de la roca según los requerimientos del cliente. En caso de imprevistos después de la voladura que arrojen sobretamaños para los fragmentos de las rocas ligeramente superiores a los 35 cm. como límite, son reducidos manualmente con macetas. En caso de presentar bloques superiores a 1 m de diámetro estos serán refracturados con la utilización de indugel como carga detonante y siguiendo las normas técnicas de seguridad utilizadas en voladuras mayores.
- Cargue y Transporte, El proceso de cargue del material se realiza con la ayuda de dos cargadores CAT 920 los cuales arrojan el material sobre una zaranda encargada de separar el material fino que se considera como contaminante y se acumula para ser utilizado como recebo.
- Descripción del proceso en planta, El material crudo, proveniente de la pila, es llevado a la tolva de alimentación de la Trituradora primaria (de Mandíbula de 12" X 36"), de esta pasa a un clasificador vibratorio de 4.10\*1.20, proceso en seco, produciendo base granular para vías. El rendimiento de la unidad de proceso es de 80 m<sup>3</sup>/día

La planta está conformada por:

- Tolva alimentadora
- Trituradora de mandíbula de 12" X 36"
- 1 Planta eléctrica de 110KVA
- 1 zaranda vibratoria de 4.10\*1.20
- 2 Transportadores de 12 mts
- Planta continua de asfalto en 4 unidades

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

- Disposición de lodos del proceso, Los lodos obtenidos en el proceso, se ponen a secar al aire en un patio adecuado y posteriormente son utilizados para recuperación de suelos dentro de la misma zona y para corrección de mezclas de materiales de agregados.

**Fábrica de agroquímicos AGROMIL Ltda.:** el proceso industrial desarrollado consiste en la fabricación de fertilizantes granulados a base de silicatos, para aplicación al voleo en agricultura, especialmente en cultivos de arroz, caña, papa, café, yuca, etc.

La fabricación se basa en la mezcla en seco de aluminosilicatos de potasio; los cuales se encuentran en la naturaleza en formas de rocas denominadas feldespatos, adicionados con Fosfato Monoamónico y urea. Esta mezcla se granula en tolvas giratorias con adición de agua asperjada en la cantidad necesaria, sin que se presente sobrantes o excesos de la misma.

Los gránulos son posteriormente transportados por medio de banda hasta un horno giratorio que se calienta hasta 700 °C y cuyo combustible es el gas natural.

Posteriormente se clasifican los gránulos por su tamaño, devolviendo los rechazados al proceso de mezcla y granulación inicial.

Finalmente el producto de optima calidad seleccionado en zarandas se almacena en una tolva para ser empacado en costales de polipropileno con peso bruto de 50 Kg. Cada uno.

La planta solo tiene un producto de descarga a la atmosfera y está conformada por la chimenea que se encuentra sobre el filtro húmedo o lavador de gases. Los lodos generados en el filtro se secan al sol y son incorporados al proceso de producción como materia prima.

### 2.15.1 Problemática Ambiental Encontrada

#### 2.15.1.1 Residuos sólidos

En cuanto a este aspecto en la zona industrial del Vergel la problemática de residuos sólidos es mínima ya que la generación de estos es producto de la actividad del casino, compuestos por residuos orgánicos e inorgánicos. Estos son almacenados y luego transportados por los carros colectores del servicio de aseo del municipio. El mantenimiento de las zonas verdes genera residuos orgánicos compuestos por follaje de las plantas, los cuales son amontonados en

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

una zona dispuesta para ello, para su posterior utilización como madera o abono orgánico para las mismas plantas ornamentales.

En la zona también existe un sistema de tratamiento de aguas residuales por piscinas de sedimentación la operación de estas generan lodos que son secados al aire libre y luego comercializados con compradores menores de la zona.

En el sector de la mina de feldespatos propiamente dicho se generan estériles, para lo cual la empresa tiene previsto continuar con la conformación de la barrera visual combinada. También, se generan residuos sólidos domésticos a menor escala donde predominará el papel, el plástico, el vidrio y los residuos orgánicos, que como se menciono anteriormente son recogidos por la empresa prestadora del servicio de aseo del municipio.

Los residuos provenientes del taller compuestos por grasas y aceites producto de mantenimiento de maquinaria, se almacenan en canecas y se comercializarán con terceros.

Los lodos producto del mantenimiento del pozo séptico se almacenan en una excavación que posteriormente es clausurada.

También es importante mencionar que dentro de la zona que se tiene concesionada para la explotación y aprovechamiento minero, no se evidencia presencia de residuos sólidos en el cauce de las quebradas las Panelas y La Mulita, afluentes que atraviesan dicha concesión.

### 2.15.1.2 Residuos líquidos

Debido a que en la zona industrial no existe red de alcantarillado, las empresas del sector deben disponer sus residuos líquidos en sistemas estacionarios, como por ejemplo pozos sépticos, pre tratamientos de aguas negras, etc.

Como es el caso de la empresa Feldespato El Vergel, que las aguas residuales de fuentes domesticas se captan y conducen a dos pozos sépticos que operan en serie.

Sin embargo en uno de sus frentes de trabajo, más exactamente en el sub bloque recepera se produce contaminación de las aguas debido al lavado del material, para lo cual se debe de disponer de un tratamiento que permita la sedimentación de los sólidos.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

En cuanto a FIT S.A. sus aguas servidas de tipo domestico son recogidas y conducidas al sistema de pozo séptico, con tubería sanitaria de PVC. Al cual se le hace un mantenimiento periódico.

Las aguas residuales industriales de esta empresa provenientes del proceso realizado en la planta de triturado de Feldespato, a las cuales se les hace una aproximación a un tratamiento mediante unas piscinas de sedimentación. Este tratamiento en la actualidad no está funcionado de manera adecuada por falta de mantenimiento de las piscinas, es de anotar que este procedimiento se hace de manera rudimentaria y sin tener en cuenta las recomendaciones técnicas de un profesional idóneo en la materia. En vista de esta situación se le recomendó al personal encargado de la operación de ésta, realizar en primera instancia el mantenimiento inmediato de las piscinas y en un mediano plazo implementar un sistema de tratamiento que cumpla con todos los requerimientos técnicos necesarios para este tipo de obra. A su vez se solicito la realización de análisis fisicoquímico del agua tanto a la entrada como a la salida del tratamiento, para con ello identificar el tipo de contaminante que está siendo vertido al cauce de la quebrada.



**Foto 130.** Piscinas de sedimentación FIT S.A.

Un caso en particular se presenta en el punto en donde se ubican las tres empresas existente en el sector, en donde se detectó que la compañía fabricante de fertilizantes AGROMIL Ltda. Emite un vertimiento que posiblemente contenga algún tipo de contaminante, ya que genera un olor desagradable y una coloración negruzca, fruto de su proceso industrial.

En cuanto a este aspecto se le recomendó de manera verbal a los directivos de esta empresa realizar una muestra de agua, para con ello poder identificar claramente el grado de contaminación que se presenta.

### 2.15.1.3 Contaminación atmosférica

En cuanto a este aspecto se puede mencionar que la zona industrial El Vergel, presuntamente genera afectación a la población aledaña con material particulado en suspensión, producto de las actividades explosivas de la mina de feldespatos El Vergel y de la de triturado de la planta de procesamiento del mismo en FIT S.A.

Las fuentes de contaminantes atmosféricos se identifican de manera puntual, como resultado de la operación de maquinaria y vehículos, tránsito de volquetas, detonación de explosivos y procesos erosivos eólicos en superficies expuestas, que ocasionan partículas en suspensión y ruido.



**Foto 131.** Vertimientos AGROMIL Ltda.

El material particulado en la atmósfera se produce cuando la velocidad y turbulencia del viento actúa sobre el suelo carente de cobertura vegetal (frente de explotación y acopios) y hace que se produzca saltación y suspensión de las partículas de diámetros mínimos. En granulometrías mayores, estas son deslizadas rompiéndose y formando partículas de diámetros menores. La contaminación de la atmósfera por acción del viento sobre el suelo, es dinámica y progresiva.

Aunque las empresas han implementado medias transitorias para la mitigación de este impacto, tales como, señalización alusiva a la reducción de velocidad de vehículos, cubrimiento de acopios de materiales, humectación de vías internas entre otras, no se evidencia una mejora en el deterioro de la calidad del aire en los sectores aledaños a este complejo industrial, ya que los vecinos del sector

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA Balsa

argumentan que el material particulado (polvo) que llega a sus casas presuntamente proviene del sector de la mina, se pudo corroborar por parte de este estudio que los indicios de contaminación atmosférica que la comunidad aqueja son ciertos, mas no se puede dar una conclusión definitiva al respecto ya que no se tiene un estudio serio y creíble que lo demuestre.

Por lo tanto y para aclarar este hecho es necesario desarrollar un estudio que demuestre si es o no cierto esta situación.

En cuanto a la generación de ruido este aspecto está relacionado con la detonación de explosivos la concesión minera efectuó en años pasados una medición de ruido ambiental, dicho estudio se realizó durante 2 días (2 y 3 de Junio de 2006), siguiendo la metodología descrita en la Resolución 0627 del 7 de Abril de 2006. El estudio se desarrolló en 12 puntos de los cuales dos se localizaron en la barrera deflectora en el frente La Mulita, otro en la vía de acceso al frente La Mulita, tres en el barrio Cañaverall, Otro en Girasol, uno en la unidad residencial Palma del vergel, en el área administrativa de Feldespatos El Vergel, dos puntos cerca de otras industrias del sector, un punto intermedio entre Palma del Vergel y la urbanización Girasol.

Además de los puntos antes indicados, se instaló una estación de medición de ruido ambiental fija, y se efectuaron voladuras en el transcurso del día, con explosivo convencional y se probó el explosivo tipo Nonel.

De este estudio se estableció que durante el periodo diurno 7:01 a 21:00, no se presentan valores que superen la norma de ruido ambiental para el sector C. Ruido intermedio restringido (Zonas con usos permitidos industriales). Cuando se haga obligatorio aplicar los ajustes definidos en el Artículo 6 de la Resolución 627 de 2006, en el periodo diurno, no se sobrepasan las normas de ruido ambiental para el sector C.

La realización de voladuras en lo que tiene que ver con ruido ambiental, no incide en los resultados de los niveles de presión sonora equivalente continua, para periodos diurnos, y ni siquiera es importante para periodos de 25 minutos.

El ruido ambiental diurno corregido de acuerdo al artículo 6 de la Resolución 627 de 2006, para el frente La Mulita es de 60 a 65 dBA, para el frente Peldar de 55 a 60 dBA, es de tener en cuenta en este frente la incidencia de otras industrias; en la unidad residencial Palma del Vergel, Girasol y Cañaverall es de 65 a 70 dBA.

## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUENCA DE LAS QUEBRADAS LAS PANELAS Y LA BALSA

En conclusión y según estudio elaborado por los propios emisores, no se está sobrepasando los niveles máximos permitidos para la zona en donde se encuentra ubicada la unidad industrial.

Por lo tanto se recomienda realizar un estudio de ruido ambiental por parte de otra entidad diferente a los emisores del mismo, para con esto corroborar la información y generar un concepto técnico más ajustado a la realidad.

### **PROBLEMÁTICA AMBIENTAL OBSERVADA**

La zona correspondiente al área de estudio ha sido una de los sitios receptores de procesos inmigratorios presentándose allí asentamientos humanos y crecimientos urbanísticos ubicados en zonas de alto riesgo, no acordes a la normatividad existente para la realización de proyectos de construcción de viviendas, los cuales vienen afectando las zonas de protección y aislamiento de ríos y quebradas existentes en las Microcuencas de las Quebradas Las Panelas y La Balsa.

De otro lado desde hace muchos años la existencia de yacimientos de feldespatos ha dado lugar para que asentamientos mineros de importancia se establezcan en ésta zona, sobre la Microcuenca de la Quebrada las Panelas, los cuales ocasionan contaminación atmosférica y procesos erosivos de importancia y que son los causantes de los deslizamientos, desprendimientos y flujos de suelos.

En términos generales y de acuerdo a las visitas de campo efectuadas a la zona de estudio, conjuntamente con la comunidad ubicada en sitios aledaños a la bocatoma del acueducto que surte a la población del Barrio las Delicias y a otros sectores y cuyas aguas son provenientes de la Quebrada Las Panelas y La Balsa, se puede establecer entre otros aspectos los siguientes puntos críticos:

- Viviendas en zonas de alto riesgo.
- Complejos urbanísticos normales y subnormales construidos en zonas de protección de fuentes hídricas, sin tener en cuenta la normatividad existente para éste tipo de proyectos.
- Ausencia de sistemas de tratamiento de agua en acueductos comunales.
- Inadecuada disposición de residuos sólidos.
- Contaminación hídrica (falta de sistema de alcantarillado).
- Contaminación atmosférica (residuos del proceso de la mina de feldespatos).
- Proliferación de plagas y epidemias por focos de contaminación hídrica.
- Falta de mantenimiento de parques y zonas verdes.