

Planta Triman para Áridos Álamo, S.L.

Áridos Álamo, S.L. cuenta desde hace unos meses con una planta completa de trituración, clasificación y lavado de Maquinaria de Canteras Triman. La necesidad del cliente de contar con el mayor número de granulometrías, así como

con la posibilidad de fabricar zahorras en función de la demanda del mercado, hizo que se decantase por una planta Triman muy polivalente que da una solución integral a todas sus necesidades.

Si hay en España un fabricante que tenga conocimientos en trituración, clasificación y lavado de materiales pétreos es la firma navarra Maquinaria de Canteras Triman. Su importante historial en el tiempo, así como en el número de unidades vendidas, hace de esta empresa con oficinas centrales en Pamplona, fábrica en Alsasua y fundición en Mieres, una de las empresas con mayor elenco, experiencia y conocimiento en el diseño, fabricación y montaje de plantas completas y equipos de reposición para el tratamiento de los áridos y minerales.

Un ejemplo muy claro del buen saber hacer de esta empresa navarra ha sido una de las últimas plantas completas llave en mano en la provincia de Cuenca. Concretamente, ha sido una planta de trituración, clasificación y lavado de canto rodado para la empresa Áridos Álamo, S.L. El material silíceo de la explotación de esta empresa conque se viene cargado de arcillas y materia orgánica, lo que hizo necesari-

rio el montaje de una planta que incluyera un apartado de lavado. Como viene siendo habitual en este tipo de instalaciones, Maquinaria de Canteras Triman siempre diseña unas plantas donde el agua se consume en la menor medida posible y se recicla al máximo para poder utilizarla varias veces sin generar un gasto extra en la explotación. Es por ello que en todas las zonas donde hay limitaciones de agua, y el árido necesita lavado, los equipos

Triman tienen mucho éxito. Su mínimo consumo de agua y el excelente comportamiento de sus equipos, tanto en graveras como en canteras, además de su excelente ratio inversión/calidad, hacen de los equipos Triman una de las opciones más consultadas, valoradas y contratadas entre los canteros y graveiros españoles.

La planta de Áridos Álamo, S.L. es una instalación de trituración, clasificación y lavado de gravas silíceas don-

El trómel lavador es un Triman TLT-100

con accionamiento estándar.

Sus medidas son 6.000 mm de longitud x 2.200 mm

de diámetro de tambor, y se encuentra accionado

por un motor de 45 CV y soportado por 3 ruedas motrices

y 3 ruedas portadoras.



Figura 1.- Vista parcial de la explotación Áridos Álamo entre acopios.



Figura 2.- La combinación de cintas y cribas permite en Áridos Álamo contar con muchas granulometrías diferentes.

Tratamiento de áridos

de se busca un máximo acopio de las distintas granulometrías. La planta se divide en dos líneas claramente diferenciadas, donde finalmente se obtienen 10 granulometrías diferentes de materiales de calidad, muchos de ellos perfectamente lavados.

La planta de tratamiento

El material procedente de la zona de extracción es transportado hasta la tolva de recepción por unidades de acarreo, que vuelcan el todo-uno en una tolva metálica de 50 m³ fabricada en acero de 8 milímetros y con una boca de 4.000 x 4.000 mm. Esta tolva cuenta con una parrilla para el preclasificado construida con perfiles de acero laminado en caliente, colocados con abertura divergente para evitar atascos y con una pendiente de 30°, cuya misión es la de rechazar los bolos con tamaños superiores a los 150 mm.

El material almacenado en la tolva es suministrado a la primera cinta transportadora por un alimentador vibrante Triman AVT-220, un equipo de dimensiones 1.300 x 800 mm accionado por un motor de 2,5 CV y una producción de 160 toneladas. Este material es transportado mediante una cinta lisa de 21 metros de longitud y 800 mm de ancho que se encuentra accionada por un motor de 15 CV, para descargar en la primera estación de cribado de la cual salen las dos líneas que caracterizan a esta planta.

La primera estación de cribado está formada por una criba Triman CVT-1750III, una criba vibrante de tres paños construida en acero de 10 mm y accionada por un motor de 25 CV, que se encuentra sobre un castillete construido con perfiles laminados en caliente. Esta criba recibe el 0-150 mm de la tolva primaria y corta el material en 5, 25 y 40 mm, siendo las superficies cribantes para las luces de 25 y 40 mm mallas de goma de alta resistencia a la abrasión.

Esta primera estación de cribado se caracteriza porque está diseñada para que mediante tolvines y bypasses se puedan realizar el mayor número posi-



Figura 3.-
Primera etapa
de clasificación
(izda)
y etapa
de lavado.



Figura 4.-
La etapa
de lavado
cuenta con
un trómel,
cribado
en vía húmeda
y un lavador
de arenas.

El puesto de trituración, el único con que cuenta esta gravera conquense, es un molino impactor de la firma Triman que tan buenos resultados está dando por todas las graveras de España.

ble de combinaciones, aunque fundamentalmente sólo se utilizan dos. La primera de ellas es mezclar las tres fracciones inferiores para dar una zorra natural de calidad 0-40 mm, la cual es enviada a su respectivo acopio mediante un transportador de banda. La segunda es la más utilizada y consiste en cortar el material a 5, 25 y 40 mm, pese a que luego el material se encauce en función de las granulometrías mayor y menor de 40 mm, como se verá a continuación. Todas las canaléticas, tolvines y bypasses se encuentran totalmente protegidos contra el desgaste del material silíceo mediante forros de goma de 20 mm de espesor perfectamente colocados en las zonas más problemáticas.

Línea de tratamiento del 0-40 mm

Una vez el material ha sido separado en la primera estación de cribado, las tres granulometrías inferiores, es decir, la 0-5, 5-25 y 25-40 mm caen sobre un mismo transportador de banda de 33 metros de longitud y 650 mm de ancho, que es el responsable de enviar el 0-40 mm hasta un trómel lavador montado sobre un castillete fabricado con perfiles de acero laminado en caliente.

El trómel lavador es un Triman TLT-100 con accionamiento estándar. Sus medidas son 6.000 mm de longitud x 2.200 mm de diámetro de tambor, y se encuentra accionado por un motor de 45 CV y soportado por 3 rue-

Tratamiento de áridos



Figura 5.- Para el tratamiento de las aguas Áridos Álamo cuenta con un decantador y un filtro prensa.



Figura 6.- El filtro-prensa es un Triman FPT-250 con una capacidad de tratamiento de 250 m³/h.

das motrices y 3 ruedas portadoras. Su producción es de 100 m³/h. Este trómel tiene dos virolas de chapa perforada para la separación de la arena y el aclarado de la piedra, y un cajón de reparto para la salida de los finos.

Una vez la granulometría 4-40 mm se ha lavado, y la arena extraída en la virola del trómel conducida hacia el equipo de lavado, ésta cae por gravedad a una nueva estación de cribado por vía húmeda. Concretamente se trata de una criba Triman CVT-1545III de superficie útil de cribado 4,5 x 1,5 metros y accionamiento mediante un motor de 20 CV. Esta criba monta un juego de duchas para los dos tamices superiores formado por difusores atornillables que expulsan el agua con una cortina en abanico a 90°.

En esta nueva etapa de clasificación el material se clasifica en las granulometrías 4-12, 12-25 y 25-40 mm, que mediante bandas transportadoras de 18 m de longitud y 500 mm de ancho son almacenadas en sus respectivos acopios hasta su comercialización. La fracción 0-4 mm pasante por todos los paños se une a la procedente del trómel para ser tratadas en el lavador de arenas, mientras que la fracción >40 mm se almacena en el suelo para su posterior envío a la etapa de trituración de la otra línea de la planta.

La fracción 0-4 mm procedente de la virola del trómel más la 0-4 mm procedente de la criba con duchas para el lavado son enviadas a un equipo

Figura 7.- La cinta transportadora procedente del stock de regulación alimenta un molino impactor Triman.



de lavado Triman ELT-75

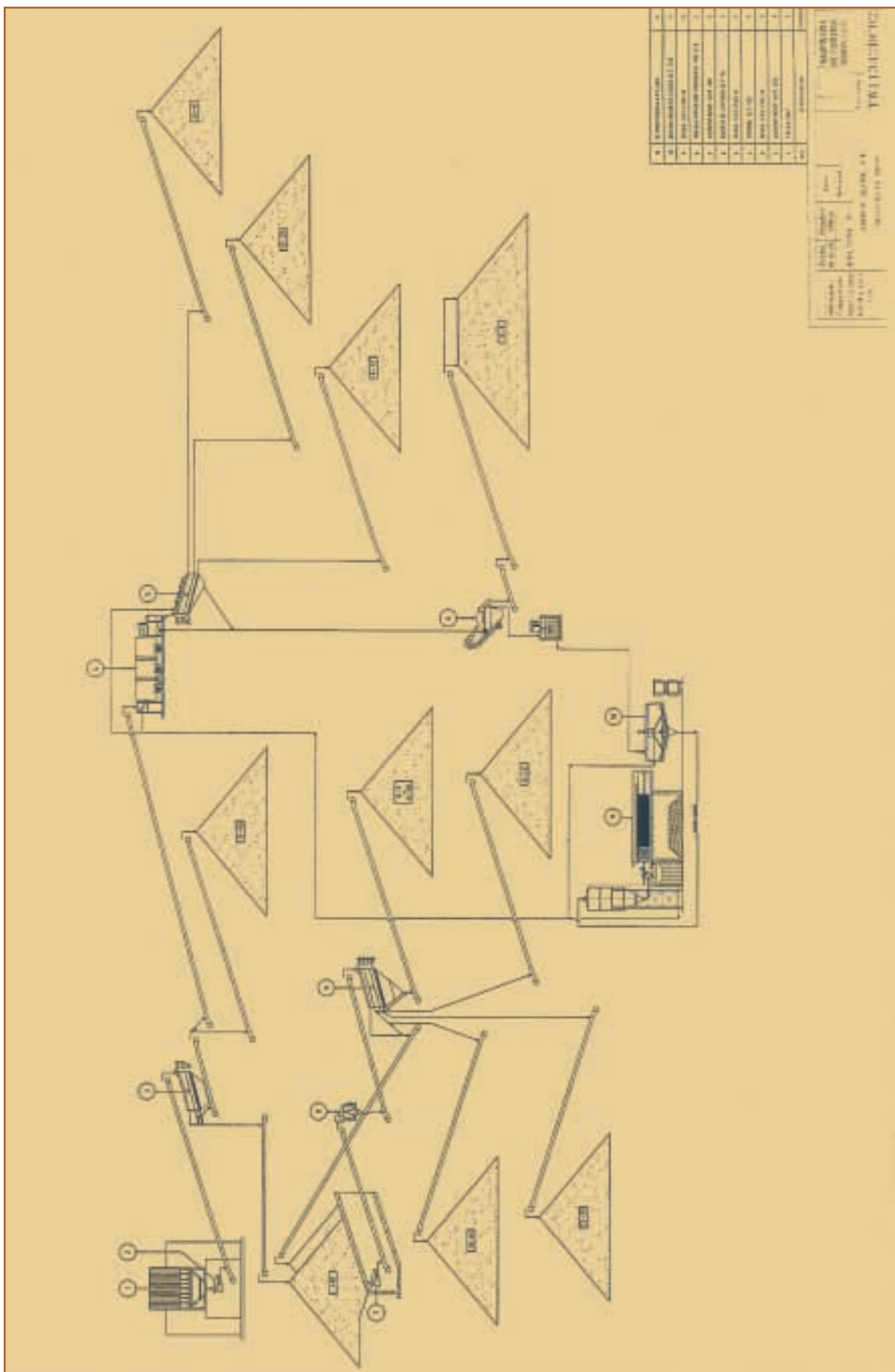
formado por la cuba, la bomba, el hidrociclón y el escurridor vibrante. La bomba es de tipo centrífuga de 8 pulgadas y una potencia de 50 CV, el hidrociclón está conformado en acero de 4 mm y cuenta con un diámetro de 650 mm, mientras que el escurridor vibrante tiene una superficie cribante de 3,45 m² con rejilla filtrante de poliuretano a 0,3 mm. Una vez realizado el lavado, la arena limpia es enviada por un transportador de banda a su respectivo acopio, mientras que las aguas cargadas con los lodos sufren un tratamiento para su recuperación.

Las aguas cargadas de lodos procedentes del equipo de lavado ELT-75 son enviadas a un decantador de lodos DLT-250. Este equipo cuenta con un volumen máximo de agua a tratar de 250 m³/h, una carga máxima en el agua de 25 t/h y unos lodos resultantes a 500 g/l de 20 a 30 m³/h. Este equipo también lo forma un equipo automático de puesta en solución y dosificación de floculante,

que consta de una tolva de almacenamiento de polielectrolito sólido la cual lleva incorporado un alimentador accionado por un motorreductor, y que es el responsable de ir dosificando el floculante al agua para la deposición de los lodos en el decantador.

El decantador de lodos Triman DLT-250 recibe las aguas cargadas de lodos así como la parte correspondiente de floculante. La fracción pesada, es decir los lodos, por gravedad y por la acción de los floculantes se va depositando en la parte inferior del decantador, mientras que el agua limpia queda en la parte superior del tanque. Cada cierto tiempo, en función de la producción y del tiempo de decantación, los lodos son extraídos por la parte inferior del decantador y enviados al filtro prensa, mientras que el agua limpia de la parte superior se extrae y se envía de nuevo al trómel para su reutilización en los trabajos de lavado, siendo por lo tanto el apor-

Tratamiento de áridos



te de agua natural que se necesita en esta gravera muy bajo.

Los lodos procedentes del tanque decantador son bombeados a un silo de almacenamiento que es el que provee al filtro-prensa. Este equipo es un Triman FPT-250 con una capacidad de tratamiento de lodos de 250 m³/h y con un contenido de sólidos en aguas brutas de 40 kg/m³, siendo el peso de la materia prima seca que produce de 10 t/h, el peso de las tortas a evacuar de 12,5 t/h con una humedad residual del 12%, y el volumen de las tortas a evacuar de 7,3 m³/h.

El agua procedente del filtro prensa es enviada, conjuntamente con la limpia procedente del tanque decantador, al trómel para su reutilización, mientras que las tortas procedentes del filtro-prensa se almacenan en un lugar concreto en espera de ser utilizadas en la restauración de la explotación.

Línea de tratamiento del 40-150 mm

La fracción 40-150 mm procedente de la primera etapa de cribado es enviada mediante un transportador de banda de 30 metros de longitud y 650 mm de ancho hasta el stock de regulación de la explotación. Dicho acopio regulador cuenta con un túnel del cual sale una cinta transportadora lisa de 24 m de longitud y 650 mm de ancho. El material se carga desde el stock hasta la banda transportadora por medio de un alimentador vibrante Triman AVT-160, un equipo de 1,1 x 0,65 m y potencia de 1,15 CV, que es el responsable de alimentar de forma constante y correcta el material a la cinta transportadora. La función de este alimentador de Triman es fundamental si se tiene en cuenta que esta cinta transportadora es la que alimenta directamente al equipo de trituración.

El puesto de trituración, el único con que cuenta esta gravera conquesa, es un molino impactor de la firma Triman que tan buenos resultados está dando por todas las graveras de España. Concretamente, se trata de un



Figura 8.- El molino impactor montado en Áridos Álamo es un secundario TMI-2 de Triman.

impactor Triman TMI-2-S con barras batidoras del tipo IST. Este molino es un impactor secundario que tiene un peso de 8 toneladas, un accionamiento de 150 CV, un rotor de cuatro filas de barrones y una producción de 150 t/h. El tamaño máximo de alimentación de este equipo es de 180 mm.

El material saliente del molino cuenta con una granulometría 0-45 mm y es enviado mediante una cinta transportadora de 24 m de longitud y 650 mm, montada a 19° de inclinación, hasta una nueva etapa de clasificación. Esta etapa está formada por una potente y completa criba Triman CVT-1750 IV, una criba construida en acero de 10 mm de espesor y montada sobre un castillete fabricado con perfiles laminados en caliente, que corta el material cuatro veces para dar cinco granulometrías finales. Como en las otras cribas montadas en esta explotación, la CVT-1750 IV cuenta con un excelente diseño de tolvinas, canaletas y bypasses, con protecciones de goma en las zonas con mayor abrasión, que le permiten acopiar distintas granulometrías en función de la demanda del mercado. De hecho, con este juego de conductos se puede realizar un acopio de zorra 0-40 mm o acopiar las distintas granulometrías en sus respectivos acopios.

El 0-45 mm procedente del molino

impactor se separa en las granulometrías 0-4, 4-12, 12-25, 25-40 y >40 mm. Las cuatro primeras se envían mediante transportadores de banda hasta sus respectivos acopios, mientras que el rechazo de los cuatro paños, es decir el >40 mm, se envía de nuevo, mediante una banda transportadora, hasta el stock de regulación, para que se reiture y pase a tener tamaño gravilla.

Como puede verse, esta planta está diseñada para obtener el máximo de granulometrías diferentes de forma natural y mediante trituración. De hecho, la conformación de esta planta permite la obtención de 8 granulometrías entre naturales y artificiales más la posibilidad de contar igualmente con zorras naturales y artificiales. Con esta planta, Triman vuelve a consolidarse como una de las empresas fabricantes de plantas completas de trituración, clasificación y lavado con más experiencia en dicho sector.