

Revisión informe:

INFORME DE VISITA BALDE CAT 7495 FINNING CHILE S.A.
CMP – MINA LOS COLORADOS
DBP MINING GROUP

Elabora: JC Ramírez

Fecha: 30 junio 2026

1. **Base técnica**, estilo de "informe de terreno". Si el objetivo es que DBP Mining Group compita como una empresa de ingeniería especializada (similar a Caterpillar, H-E Parts, Bradken, ESCO o una consultora de Asset Integrity), el documento puede evolucionar considerablemente.
 - las observaciones son técnicamente correctas. Lo que falta es transformar el informe desde una **descripción de lo observado** hacia una **evaluación de ingeniería**, donde cada hallazgo tenga una interpretación técnica, una implicancia sobre la confiabilidad y una recomendación justificada.

Observaciones generales

Debilidades estructurales:

- existen muchas repeticiones ("se recomienda...", "se observa...", "condición normal...");
- algunas conclusiones aparecen antes que la evidencia;
- las recomendaciones están mezcladas con las observaciones;
- falta un criterio explícito para clasificar la criticidad de los hallazgos.

Recomendación: incorporar una estructura homogénea para cada sistema inspeccionado:

Objetivo de la inspección

Condición observada

Evaluación técnica

Recomendación

Nivel de criticidad (Alto, Medio o Bajo)

Ejemplo

Actualmente escribes:

En base a la revisión visual realizada en terreno, los Pitch Brace no presentan daños mayores aparentes...

Yo lo transformaría en:

2.3.2 Pitch Brace

Los conjuntos **Pitch Brace** permanecían instalados en el balde al momento de la inspección, lo que limitó la evaluación a una revisión visual preliminar.

No se identificaron deformaciones permanentes, fisuras visibles ni daños estructurales mayores que comprometan su integridad. El desgaste observado corresponde al esperado para un componente sometido a cargas cíclicas durante una campaña operacional de alta exigencia.

Dada la criticidad de estos componentes dentro del sistema de suspensión y estabilización del balde, la condición estructural definitiva solo podrá establecerse una vez efectuado su desmontaje e inspección detallada en las instalaciones de DBP Mining Group.

El programa de recuperación considera, como mínimo:

- Desarme completo.
- Limpieza industrial.
- Inspección visual.
- Control dimensional.
- Ensayos no destructivos según condición (normativa).
- Inspección de alojamientos.
- Reemplazo de bujes.
- Reparación estructural cuando corresponda.
- Control dimensional final.
- Emisión del Informe de Condición Técnica (Condition Assessment Report).

Evaluación Técnica

Los antecedentes visuales deben evidenciar la pérdida de integridad estructural del conjunto. Sin embargo, debido a que el Pitch Brace constituye un componente crítico para la transmisión de cargas entre el mango y el balde, su reutilización debe quedar supeditada a la aprobación del proceso de inspección y recuperación en fábrica.

Criticidad: Media-Alta

Snubbers

Esta sección puede fortalecerse bastante.

Evaluación propuesta

Los [Snubbers de discos húmedos Caterpillar](#), identificados con rotulación MinePartner, serán intervenidos directamente por Finning, razón por la cual quedan fuera del alcance de reparación de DBP Mining Group.

No obstante, considerando que estos dispositivos controlan la velocidad y energía del cierre de la puerta del balde, constituyen un componente crítico para la protección estructural del sistema de apertura.

En consecuencia, se recomienda mantener trazabilidad completa del proceso de desmontaje, reparación, certificación funcional y reinstalación, verificando al menos:

- Número de serie.
- Historial de reparación.
- Resultado de pruebas funcionales.
- Estado de pasadores.
- Estado de bujes.
- Placas de desgaste.
- Torque de montaje.
- Fecha de intervención.

DBP podrá proporcionar soporte técnico para la integración mecánica del sistema y suministrar los elementos de conexión que eventualmente deban reemplazarse durante el montaje.

Evaluación Técnica

Aunque los Snubbers no forman parte del alcance contractual de DBP, su correcto desempeño resulta fundamental para minimizar cargas de impacto sobre la puerta y prolongar la vida útil del conjunto estructural.

[Críticidad: Alta](#)

Sistema de Apertura

Esta es probablemente la sección más importante del informe.

No basta con decir que existe desgaste.

Conviene explicar [qué riesgo implica](#).

Por ejemplo:

El desgaste observado en el Keeper Latch y en el pestillo incrementa la probabilidad de pérdida de ajuste del mecanismo de cierre, pudiendo generar aperturas imperfectas, impactos repetitivos de la puerta y aumento de las cargas dinámicas transmitidas al balde durante la operación.

Ese tipo de análisis es ingeniería.

No es descripción.

tabla propuesta:

Hallazgo	Riesgo	Acción recomendada
Keeper Latch desgastado	Pérdida de ajuste	Reemplazo
Inserto desgastado	Aumento de holguras	Reemplazo
Guías desgastadas	Desalineamiento	Sustitución
Calza soldada	Mantenimiento deficiente	Normalizar
Bracket sin polea	Sobrecarga local	Reposición

Eso le da mayor nivel al informe.

Sistema de Cierre

Aquí se debe incorporar un concepto muy utilizado en Caterpillar:

Load Distribution

En lugar de decir:

cambiar bumpers

podrías escribir:

Los bumpers cumplen la función de distribuir las cargas de cierre entre la tapa y la estructura principal del balde. Su desgaste modifica la geometría de contacto, concentrando esfuerzos sobre sectores específicos del cajón de apoyo y acelerando el deterioro estructural.

Conclusiones

Esta sección es la que más se debe mejorar.

Actualmente resume.

Una conclusión de ingeniería [no resume](#).

[Emite un juicio técnico](#).

Se puede redactar:

Conclusiones

La inspección técnica confirma que la [estructura principal del balde CAT 7495 mantiene condiciones adecuadas de integridad estructural](#), no evidenciándose deformaciones permanentes ni daños mayores que impidan su recuperación mediante un programa estándar de Overhaul.

Los mecanismos de degradación identificados corresponden principalmente a:

- desgaste abrasivo;
- desgaste por impacto;
- consumo normal de componentes reemplazables;
- deterioro localizado en elementos periféricos.

No se identificaron evidencias visuales que indiquen pérdida de capacidad resistente de la estructura principal.

Los hallazgos se concentran mayoritariamente en sistemas auxiliares y periféricos, cuya recuperación permitirá restituir la funcionalidad del balde para una nueva campaña operacional.

Desde el punto de vista de confiabilidad, la intervención recomendada corresponde a una reparación mayor programada, orientada a restablecer las condiciones originales de diseño mediante el reemplazo de componentes sometidos a desgaste, la recuperación de zonas estructurales localizadas y la normalización de los mecanismos de apertura, cierre y articulación.

El alcance técnico previamente desarrollado por DBP Mining Group resulta consistente con la condición observada durante la inspección y permite abordar integralmente la recuperación del balde.

La ejecución del programa de reparación propuesto permitirá disminuir el riesgo de fallas prematuras, mejorar la mantenibilidad del equipo y asegurar condiciones adecuadas de operación para la siguiente campaña minera.

Recomendación adicional

Hay una mejora que considero especialmente valiosa para posicionar a DBP Mining Group: incorporar un capítulo nuevo denominado "[Evaluación de Integridad de Activos \(Asset Integrity Assessment\)](#)", donde se clasifiquen los hallazgos según su impacto en la seguridad, la disponibilidad y la mantenibilidad del equipo. Este capítulo puede utilizar una matriz de criticidad (Alta, Media, Baja) basada en el riesgo de falla funcional, alineando el informe con prácticas reconocidas [de ISO 55001, ISO 14224, IEC 60812 \(FMECA\)](#) y [SAE JA1011 \(RCM\)](#).

Ese enfoque diferenciaría el informe de una inspección convencional de maestranza y lo convertiría en un documento de ingeniería con un estándar comparable al de fabricantes OEM y consultoras internacionales especializadas en integridad de activos.

Propuesta de estructura del informe

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN

Evaluación de Condición e Integridad Estructural

Balde Pala Eléctrica CAT 7495

Mina Los Colorados

Control del Documento

Ítem	Información
Cliente	Finning Chile S.A.
Usuario Final	CMP – Mina Los Colorados
Equipo	Balde CAT 7495
Capacidad	56 yd ³
Fecha inspección	xx/xx/2026
Lugar	Maestranza Ingeniería – Copiapó
Elaborado por	DBP Mining Group
Revisión	Rev.0

Resumen Ejecutivo

Esta inspección tuvo por objetivo evaluar la condición estructural del balde CAT 7495 y de sus principales sistemas mecánicos durante su proceso de desmontaje para reparación mayor.

La evaluación permitió establecer que la estructura principal conserva su integridad mecánica, no evidenciándose deformaciones permanentes ni daños estructurales que impidan su recuperación.

Los mecanismos de degradación identificados corresponden principalmente a desgaste abrasivo, impactos operacionales y consumo normal de componentes reemplazables.

Los hallazgos se concentran principalmente en:

- Sistema de apertura.
- Sistema de cierre.
- Sistema de articulación.
- Componentes periféricos.

La reparación propuesta permitirá restituir las condiciones funcionales del balde para una nueva campaña operacional mediante la reposición de componentes críticos, recuperación estructural localizada y Overhaul de periféricos.

1 Objetivo

Definir la condición estructural y funcional del balde mediante una inspección técnica destinada a establecer los alcances de reparación, recuperación y suministro de componentes requeridos para su reincorporación segura a operación.

2 Alcance

La inspección considera:

- estructura principal
- puerta
- sistema de apertura
- sistema de cierre
- sistema de articulación
- Pitch Brace
- Padlocks
- Snubbers
- bujes
- pasadores
- elementos de desgaste visibles

No considera desmontajes destructivos ni inspecciones mediante END.

3 Metodología

Aquí agregaría mucho más valor.

Por ejemplo:

La evaluación fue desarrollada utilizando criterios de inspección visual de componentes estructurales de equipos mineros, complementados con la experiencia de DBP Mining Group en programas de Overhaul de baldes CAT 7495.

La evaluación considera principios de:

- Asset Integrity
- RCM (SAE JA1011)
- FMECA (IEC 60812)
- ISO 14224
- recomendaciones OEM Caterpillar

Los componentes fueron clasificados según:

- Condición observada.
- Función.
- Modo de degradación.
- Riesgo operacional.
- Recomendación.

4 Condición General del Balde

Aquí irían fotografías, numeradas y relacionadas con el texto (texto conectado con las fotografías).

Después una evaluación.

Evaluación de Integridad

Integridad estructural

Adecuada

No se observan:

- deformaciones permanentes
- grietas mayores
- pérdida de geometría

Mecanismos de degradación observados:

- desgaste abrasivo
- impactos
- desgaste localizado
- pérdida de elementos periféricos

5 Evaluación por Sistemas

Específicos:

5.1 Sistema de Articulación

Función

Transmitir las cargas entre mango y balde permitiendo la articulación del conjunto.

Condición observada

Texto.

Hallazgos

Tabla.

Hallazgo	Estado
Bujes	Desgaste normal
Bujes excéntricos	Desalineados
Pasadores	Condición aceptable
Pasador bloqueado	Ausente

Evaluación técnica

Aquí viene la ingeniería.

No solamente describir.

Explicar por qué.

Riesgo

Media

Recomendaciones

Lista.

Y repetir exactamente la misma estructura para:

- Apertura
- Cierre
- Pitch Brace
- Padlocks
- Snubbers

6 Evaluación de Integridad (Nuevo capítulo)

Este capítulo, es el que diferenciará a DBP de cualquier competidor.

Podría resumirse así:

Sistema	Integridad	Criticidad
Estructura	Adecuada	Baja
Puerta	Adecuada	Baja
Apertura	Requiere intervención	Alta
Cierre	Requiere intervención	Alta
Pitch Brace	Requiere Overhaul	Media
Padlocks	Requiere Overhaul	Alta
Snubbers	Bajo gestión Finning	Alta
Bujes	Reemplazo programado	Media

Luego una matriz tipo semáforo.

 Verde

● Amarillo

● Rojo

Eso es muy utilizado por Caterpillar.

7 Alcance Técnico Recomendado

Separado por paquetes.

Paquete A

Repuestos

Paquete B

Periféricos

Paquete C

Reparaciones estructurales

Paquete D

Componentes Finning

8 Riesgos de No Ejecutar la Reparación

Este capítulo es extremadamente importante comercialmente.

Por ejemplo:

Hallazgo	Riesgo
Keeper Latch	Apertura deficiente
Bumpers	Sobrecarga estructural
Bujes excéntricos	Desgaste acelerado
Pasador bloqueado	Riesgo operacional
Pitch Brace	Fatiga estructural

Este capítulo el cliente debe comprender las consecuencias técnicas y operacionales de diferir las reparaciones.

9 Conclusiones

No repetir.

Emitir juicio técnico.

Por ejemplo:

La inspección confirma que el balde conserva su integridad estructural primaria y es técnicamente apto para ser recuperado mediante un programa estándar de Overhaul.

Las intervenciones requeridas se concentran principalmente en componentes periféricos y mecanismos de desgaste, no observándose daños que justifiquen la sustitución de la estructura principal.

Desde la perspectiva de Integridad de Activos, la ejecución del programa de reparación recomendado permitirá restablecer la condición funcional del equipo, disminuir el riesgo de fallas prematuras y asegurar una nueva campaña operacional bajo condiciones equivalentes a las especificaciones de diseño.

10 Anexos

- Registro fotográfico.
- Planos.
- Listado de repuestos.
- Cotizaciones.
- Plan de reparación.
- Condiciones comerciales.

Recomendación estratégica

Propongo que este documento se convierta en un "Informe de Condición e Integridad de Baldes Mineros", una plantilla corporativa reutilizable para todos los proyectos de DBP Mining Group. Este formato no solo serviría para el balde CAT 7495 de Mina Los Colorados, sino también para otros modelos (CAT 7495, P&H 4100, Komatsu P&H, etc.), posicionando a DBP como una empresa que entrega evaluaciones de integridad de activos y no solo informes de inspección. Esta evolución fortalecería la propuesta de valor de la empresa y abriría oportunidades para ofrecer servicios complementarios de evaluación, certificación de componentes, análisis de criticidad y planificación de campañas de Overhaul

Juan Carlos Ramírez Escobar

<https://www.linkedin.com/in/juan-carlos-ramirez-escobar-2199b521/>