

# CURSO DE ESPECIALIZACIÓN VIRTUAL LECTURA DE PLANOS HIDRÁULICOS CAT EQUIPOS DE GRAN MINERÍA

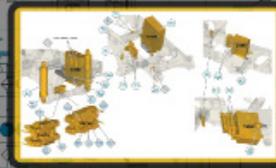


**START CAT**

## MOTONIVELADORA MINERÍA 24M



## CAMIÓN MINERO 797F



### TEMARIO

MOTONIVELADORA MINERÍA 24M

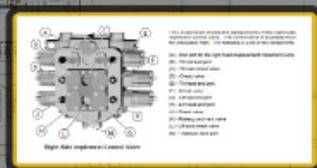
-TRACTOR DE MINERÍA D11T

-CAMIÓN MINERÍA 797 F

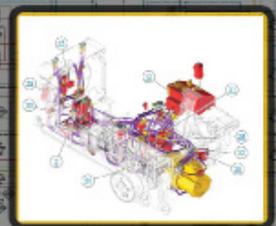
-CARGADOR MINERÍA 994F

-EXCAVADORA DE MINERÍA 374F/390F

## CARGADOR MINERÍA 994F

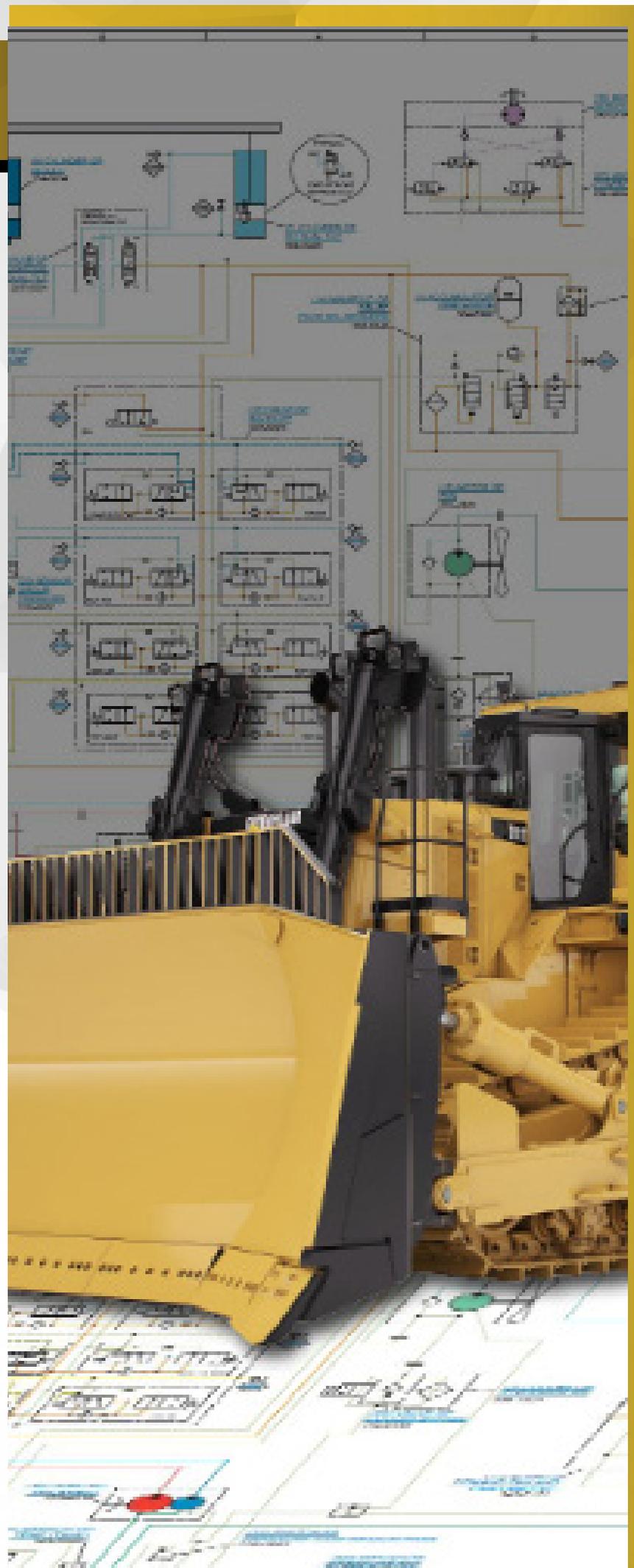


## TRACTOR DE MINERÍA D11T



# ÍNDICE

1. Datos del curso
2. Objetivos del curso
3. Temario del curso
4. Información técnica
5. Dirigido a
6. Certificación
7. Expositor
8. Medio de pagos
9. Datos de la empresa

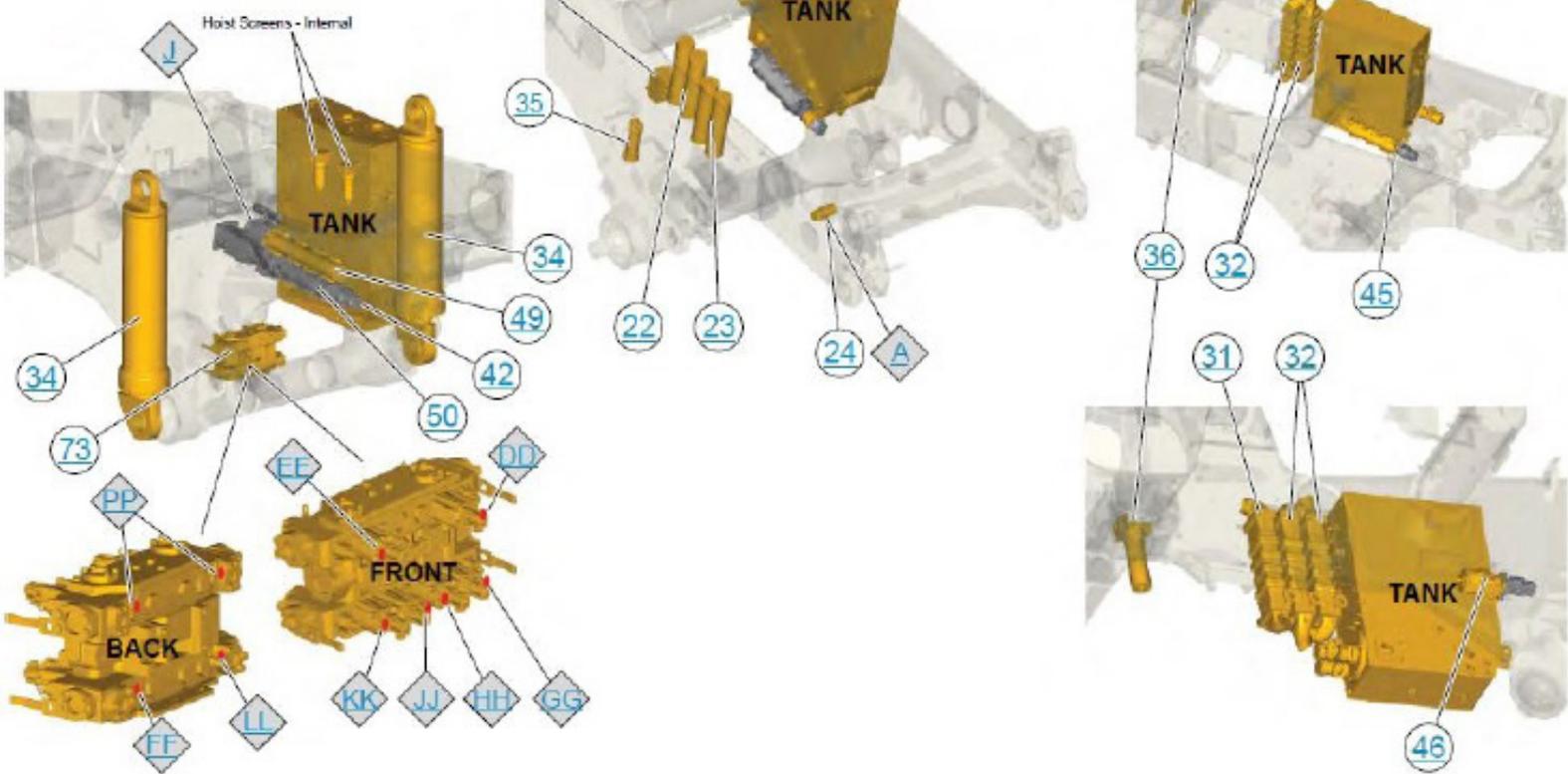




# DATOS DEL CURSO



- ▶ **NOMBRE DEL PROGRAMA** : Lectura de Planos de Equipos de Gran Minería
- ▶ **MODALIDAD DE ESTUDIO** : Virtual
- ▶ **EXPOSITOR** : Ing. Starlim Llanos Villagaray
- ▶ **PLATAFORMA VIRTUAL** : Learn Press
- ▶ **ACCESO AL AULA VIRTUAL** : 1 año



# DATOS DEL CURSO



## ► VENTAJAS DE LLEVAR EL CURSO VIRTUAL

- Ingreso a nuestra plataforma virtual a tu disponibilidad de tiempo
- Horarios más flexibles para gente que trabaja
- Conéctate y aprende desde cualquier parte
- Aprende a tu ritmo y repasa tus clases 24/7
- Descarga el material didáctico del curso
- Certificación como especialista en el equipo al culminar el curso
- Certificado firmado avalado por el Colegio de Ingenieros del Perú



## GENERAL

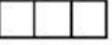
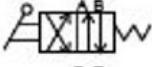
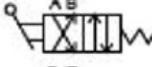
- ▶ **Analizar los Planos Hidráulicos de Maquinaria Pesada basado en los estándares del fabricante Caterpillar.**

## ESPECÍFICO

- ▶ **Analizar componentes hidráulicos del Equipo Pesado.**
- ▶ **Analizar los sistemas hidráulicos del Equipo Pesado.**
- ▶ **Analizar los circuitos hidráulicos del Equipo Pesado.**
- ▶ **Analizar tomas de presión del Equipo Pesado.**

# TEMARIO



| VALVES   |   |   |
|--|---|---|
| ENVELOPES  |   |   |
| <br>One Position    | <br>Two Position     | <br>Three Position    |
| PORTS  |   |   |
| <br>Two-way         | <br>Three-Way        | <br>Four-Way          |
| CONTROL  |   |   |
| <br>Normal Position | <br>Shifted Position | <br>Infinite Position |

## MÓDULO 0 : SIMBOLOGÍA APLICADA A EQUIPOS DE GRAN MINERÍA

0.0 Oleohidráulica aplicada a Equipos de Gran Minería

0.1 Simbología válvulas de Presión

0.2 Aplicación de las válvulas de Presión en el equipo

0.3 Simbología válvulas de Distribuidoras

0.4 Aplicación de válvulas de Distribuidoras en el equipo

0.5 Simbología de Cilindros hidráulicos

0.6 Aplicación de Cilindros hidráulicos en el equipo

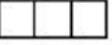
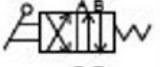
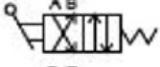
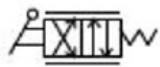
0.7 Simbología de Bombas y Motores

0.8 Aplicación de Bombas y Motores en el equipo

0.9 Simbología de Accionamientos

# TEMARIO



| VALVES   |   |   |
|--|---|---|
| ENVELOPES  |   |   |
| <br>One Position    | <br>Two Position     | <br>Three Position    |
| PORTS  |   |   |
| <br>Two-way         | <br>Three-Way        | <br>Four-Way          |
| CONTROL  |   |   |
| <br>Normal Position | <br>Shifted Position | <br>Infinite Position |

0.10 Aplicación de Accionamientos en el equipo

0.11 Simbología de Válvulas de caudal

0.12 Aplicación de Válvulas de caudal en el equipo

0.13 Simbología de Válvulas de Retención

0.14 Aplicación de Válvulas de Retención en el equipo

0.15 Simbología de Válvulas proporcionales

0.16 Aplicación de Válvulas proporcionales en el equipo

0.17 Simbología de Válvulas Cartridges

0.18 Aplicación de Válvulas Cartridges en el equipo

0.19 Simbología de Accesorios

0.20 Aplicación de Accesorios en el equipo

# TEMARIO



# MOTONIVELADORA MINERÍA 24M

## MÓDULO 1: PLANO OLEOHIDRÁULICO MOTONIVELADORA MINERÍA CAT 24M

- 1.1 Descripción General del Plano
- 1.2 Ubicación de Componentes en el Plano
- 1.3 Ubicación de Componentes en la máquina
- 1.4 Tomas de Presión
- 1.5 Leyenda
- 1.6 Bomba LS/PC
- 1.7 Sistema PPPC
  
- 1.8 SISTEMA DE IMPLEMENTOS ELECTROHIDRÁULICO
  - 1.8.1 Identificación de componentes
  - 1.8.2 Circuito Piloto
  - 1.8.3 Circuito en Stand By
  - 1.8.4 Circuito calado
  - 1.8.5 Circuito de Inclinación de Ruedas
  - 1.8.6 Activación de 2 actuadores
  
- 1.9 SISTEMA DE DIRECCIÓN ELECTROHIDRÁULICO
  - 1.9.1 Sistema de Dirección Neutral
  - 1.9.2 Sistema de Giro derecha Principal
  - 1.9.3 Sistema de Giro Izquierda Secundaria
  - 1.9.4 Sistema de Giro derecha Secundaria



# TEMARIO



# MOTONIVELADORA MINERÍA 24M

## 1.10 SISTEMA DE FRENOS

- 1.10.1 Identificación de componentes
- 1.10.2 Sistema de Carga de los acumuladores
- 1.10.3 Sistema de Corte de los acumuladores
- 1.10.4 Sistema de freno de Servicio liberado
- 1.10.5 Sistema de freno de Servicio Enganchado
- 1.10.6 Sistema de freno de Parqueo liberado
- 1.10.7 Sistema de freno de Parqueo Enganchado

## 1.11 SISTEMA DE VENTILACIÓN

- 1.11.1 Ventilación en Min
- 1.11.2 Ventilación en Max



# TEMARIO



## TRACTOR DE MINERÍA D11T

### MÓDULO 2 : PLANO OLEOHIDRÁULICO TRACTOR MINERÍA CAT D11T

- 2.1 Descripción General del Plano
- 2.2 Ubicación de Componentes en el Plano
- 2.3 Ubicación de Componentes en la maquina
- 2.4 Tomas de Presión
- 2.5 Leyenda

#### 2.6 SISTEMA DE IMPLEMENTOS

- 2.6.1 Identificación de componentes
- 2.6.2 Sistema hidráulico piloto
- 2.6.3 Circuito en Stand By
- 2.6.4 Circuito de Levante
- 2.6.5 Circuito en Bajar
- 2.6.6 Circuito de Flotamiento de Hoja
- 2.6.7 Circuito Inclinación Simple de Hoja
- 2.6.8 Circuito Inclinación Vertical de Hoja
- 2.6.9 Circuito Inclinación Dual de Hoja
- 2.6.10 Circuito Subir Ripper
- 2.6.11 Circuito de Inclinación Ripper
- 2.6.12 Operación válvula de caída rápida





## CAMIÓN MINERO 797F

### MÓDULO 3 : PLANO OLEOHIDRÁULICO CAMIÓN MINERÍA CAT 797F

- 3.1 Descripción General del Plano
- 3.2 Ubicación de Componentes en el Plano
- 3.3 Ubicación de Componentes en la maquina
- 3.4 Tomas de Presión
- 3.5 Leyenda

#### 3.6 SISTEMA DE VENTILADOR

- 3.6.1 Identificación de componentes
- 3.6.2 Motor del ventilador
- 3.6.3 Grupo de bombas
- 3.6.4 Esquema del Circuito del ventilador

#### 3.7 SISTEMA DE DIRECCIÓN

- 3.7.1 Circuito en Bajar
- 3.7.2 Circuito de Flotamiento de Hoja
- 3.7.3 Circuito Inclinación Simple de Hoja
- 3.7.4 Circuito Inclinación Vertical de Hoja
- 3.7.5 Circuito Inclinación Dual de Hoja

#### 3.8 SISTEMA DE DIRECCIÓN

- 3.8.1 Identificación de componentes
- 3.8.2 Esquema hidráulico
- 3.8.3 Controles eléctricos de chasis
- 3.8.4 Componentes hidráulicos
- 3.8.5 Sistema hidráulico de levante





## CAMIÓN MINERO 797F

### 3.9 SISTEMA DE FRENOS

- 3.9.1 Identificación de componentes
- 3.9.2 Componentes Hidráulicos
- 3.9.3 Sistema actuación de frenos
- 3.9.4 Control electrónico de frenos
- 3.9.5 Válvula de control de frenos
- 3.9.6 Sistema de control de tracción
- 3.9.7 Circuitos de frenos
- 3.9.8 Sistema de enfriamiento de frenos



# TEMARIO



## CARGADOR MINERÍA 994F

### MÓDULO 4 : PLANO OLEOHIDRÁULICO CARGADOR MINERÍA CAT 994F

- 4.1 Descripción General del Plano
- 4.2 Ubicación de Componentes en el Plano
- 4.3 Ubicación de Componentes en la máquina
- 4.4 Tomas de Presión
- 4.5 Leyenda

#### 4.6 SISTEMA DE IMPLEMENTOS

- 4.6.1 Identificación de componentes
- 4.6.2 Accionador de bomba frontal
- 4.6.3 Sistema Piloto
- 4.6.4 Bomba de Implementos
- 4.6.5 Circuito en neutro
- 4.6.6 Circuito de levante
- 4.6.7 Circuito de bajar
- 4.6.8 Circuito de Flotamiento
- 4.6.9 Circuito de descarga

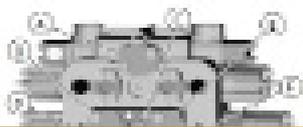
#### 4.7 SISTEMA DE DIRECCIÓN HMU

- 4.7.1 Identificación de componentes
- 4.7.2 Componentes Hidráulicos
- 4.7.3 Accionador de bomba trasera
- 4.7.4 Bomba de dirección
- 4.7.5 Circuito en neutro
- 4.7.6 Circuito giro gradual derecha
- 4.7.7 Circuito giro máximo derecha
- 4.7.8 Circuito de dirección secundaria





## CARGADOR MINERÍA 994F



1. Este diagrama muestra los componentes y sus funciones en el sistema de frenos. Los componentes se muestran en el diagrama con los números de la lista a continuación.
- 01 - Motor de freno
  - 02 - Motor de freno
  - 03 - Motor de freno
  - 04 - Motor de freno
  - 05 - Motor de freno
  - 06 - Motor de freno
  - 07 - Motor de freno
  - 08 - Motor de freno
  - 09 - Motor de freno
  - 10 - Motor de freno

### 4.8 SISTEMA DE FRENOS

#### 4.8.1 Identificación de componentes

#### 4.8.2 Circuito de freno parqueo enganchado y freno servicio liberado

#### 4.8.3 Circuito de freno parqueo liberado y freno servicio liberado

#### 4.8.4 Circuito de freno parqueo liberado y freno servicio enganchado





## EXCAVADORA MINERÍA 374F/390F

### MÓDULO 5: PLANO OLEOHIDRÁULICO EXCAVADORA HDRÁULICA 374F/390F

- 5.1 Descripción General del Plano
- 5.2 Ubicación de Componentes en el Plano
- 5.3 Ubicación de Componentes en la maquina
- 5.4 Tomas de Presión
- 5.5 Leyenda
- 5.6 SISTEMA DE VENTILADOR HIDRÁULICO
  - 5.6.1 Descripción General
  - 5.6.2 Identificación Componentes -Sistema de enfriamiento hidráulico
  - 5.6.3 Operación de Sistema de Enfriamiento hidráulico
  - 5.6.4 Control de Enfriamiento
- 5.7 SISTEMA HIDRÁULICO PILOTO
  - 5.7.1 Descripción General
  - 5.7.2 Identificación Componentes -Sistema hidráulico Piloto.
  - 5.7.3 Operación de Sistema hidráulico Piloto.
- 5.8 BOMBAS HIDRÁULICAS PRINCIPALES
  - 5.8.1 Descripción General
  - 5.8.2 Identificación Componentes -Bombas hidráulicas Principales
  - 5.8.3 Operación de las Bombas hidráulicas Principales
  - 5.8.4 Operación de Control de las Bombas Principales



## EXCAVADORA MINERÍA 374F/390F

### 5.9 VÁLVULA DE CONTROL PRINCIPAL Y SISTEMA DE RETORNO DE ACEITE

- 5.9.1 Descripción General
- 5.9.2 Identificación Componentes -Válvula de Control Principal
- 5.9.3 Operación de la Válvula ACS
- 5.9.4 Operación de la sección de la Válvula IMV
- 5.9.5 Válvulas de alivio hidráulico principal
- 5.9.6 Sistema de Retorno
- 5.9.7 Operación del Sistema de Retorno

### 5.10 SISTEMA HIDRÁULICO PILOTO

- 5.10.1 Descripción General del Circuito Hidráulico de Pluma
- 5.10.2 Identificación Componentes -Circuito Hidráulico de Pluma
- 5.10.3 Operación del Sistema Hidráulico de Pluma
- 5.10.4 Descripción General del Circuito Hidráulico del Cucharón
- 5.10.5 Identificación Componentes -Circuito Hidráulico del Cucharón
- 5.10.6 Operación del Sistema Hidráulico del Cucharón
- 5.10.7 Descripción General del Circuito Hidráulico del Brazo
- 5.10.8 Identificación Componentes -Circuito Hidráulico del Brazo
- 5.10.9 Operación del Sistema Hidráulico del Brazo
- 5.10.10 Cilindros hidráulicos
- 5.10.11 Operación de amortiguamiento del Cilindro.



## EXCAVADORA MINERÍA 374F/390F

### 5.11 SISTEMA HIDRÁULICO DE GIRO

- 5.11.1 Descripción General del Circuito Hidráulico de Giro
- 5.11.2 Identificación Componentes -Circuito Hidráulico de Giro
- 5.11.3 Operación del Sistema Hidráulico de Giro
- 5.11.4 Operación del Motor de Giro
- 5.11.5 Operación de Frenos de Giro
- 5.11.6 Operación de Válvula de Antireacción
- 5.11.7 Operación Mecánica de Mando de Giro

### 5.12 SISTEMA HIDRÁULICO DE TRASLACIÓN

- 5.12.1 Descripción General del Circuito Hidráulico de Traslació
- 5.12.2 Identificación Componentes -Circuito Hidráulico de Traslación
- 5.12.3 Orientación de Traslación de Maquina
- 5.12.4 Operación del Sistema Hidráulico de Traslación
- 5.12.5 Operación de Válvula Contrabalance
- 5.12.6 Operación e Identificación de Componentes de Mando Final





## INFORMACIÓN PARA DESCARGAR

0. SIMBOLOGÍA APLICADA

1. MOTONIVELADORA 24M

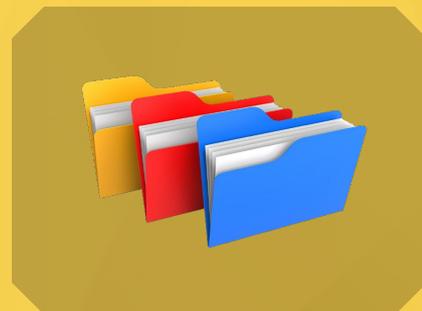
2. TRACTOR D11T

3. CAMIÓN 797 F

4. CARGADOR 994F

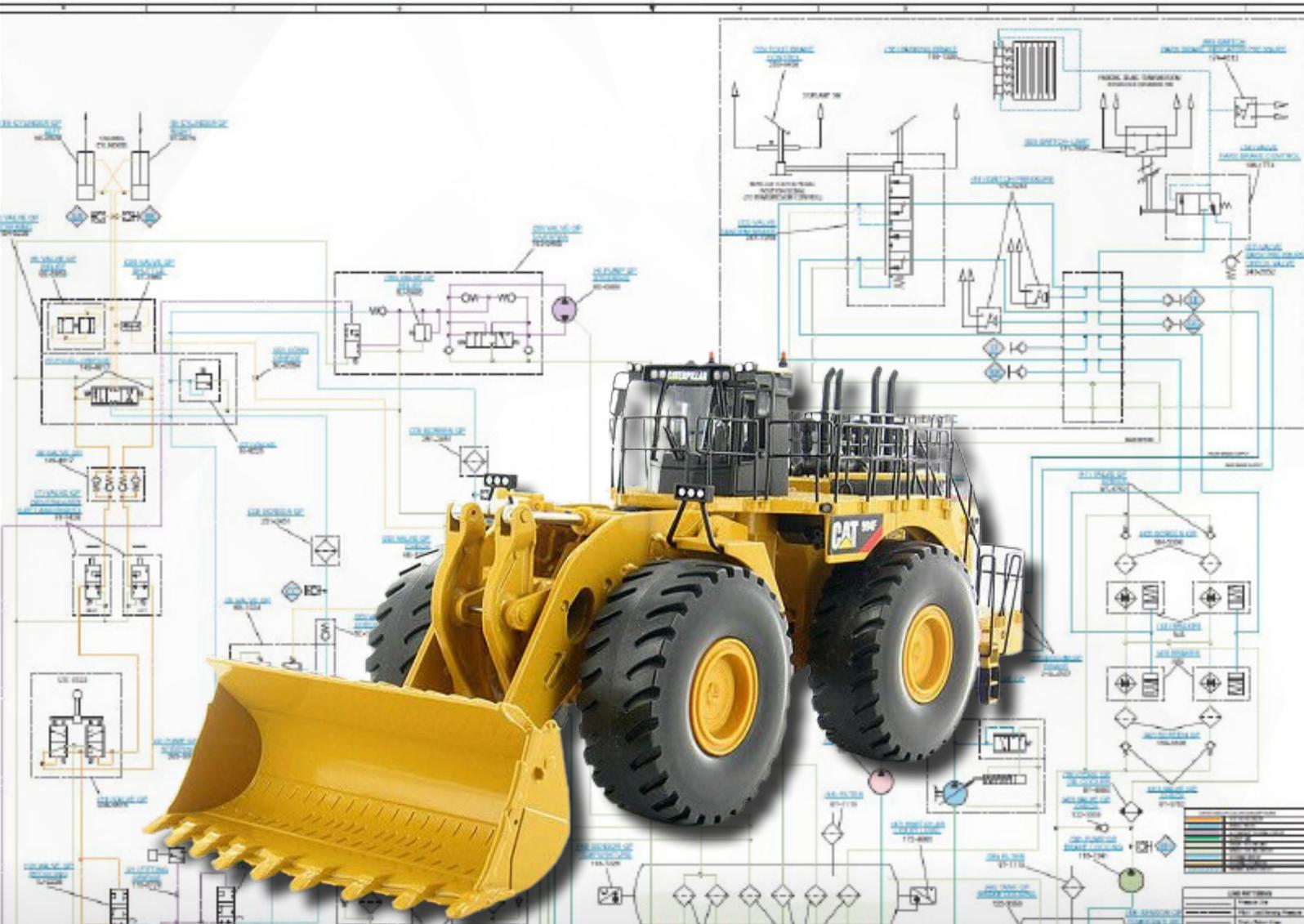
5. EXCAVADORA 374 F

6. PLANOS



### NOTA:

▶ Toda la información encontrarás en el curso.



# DIRIGIDO A



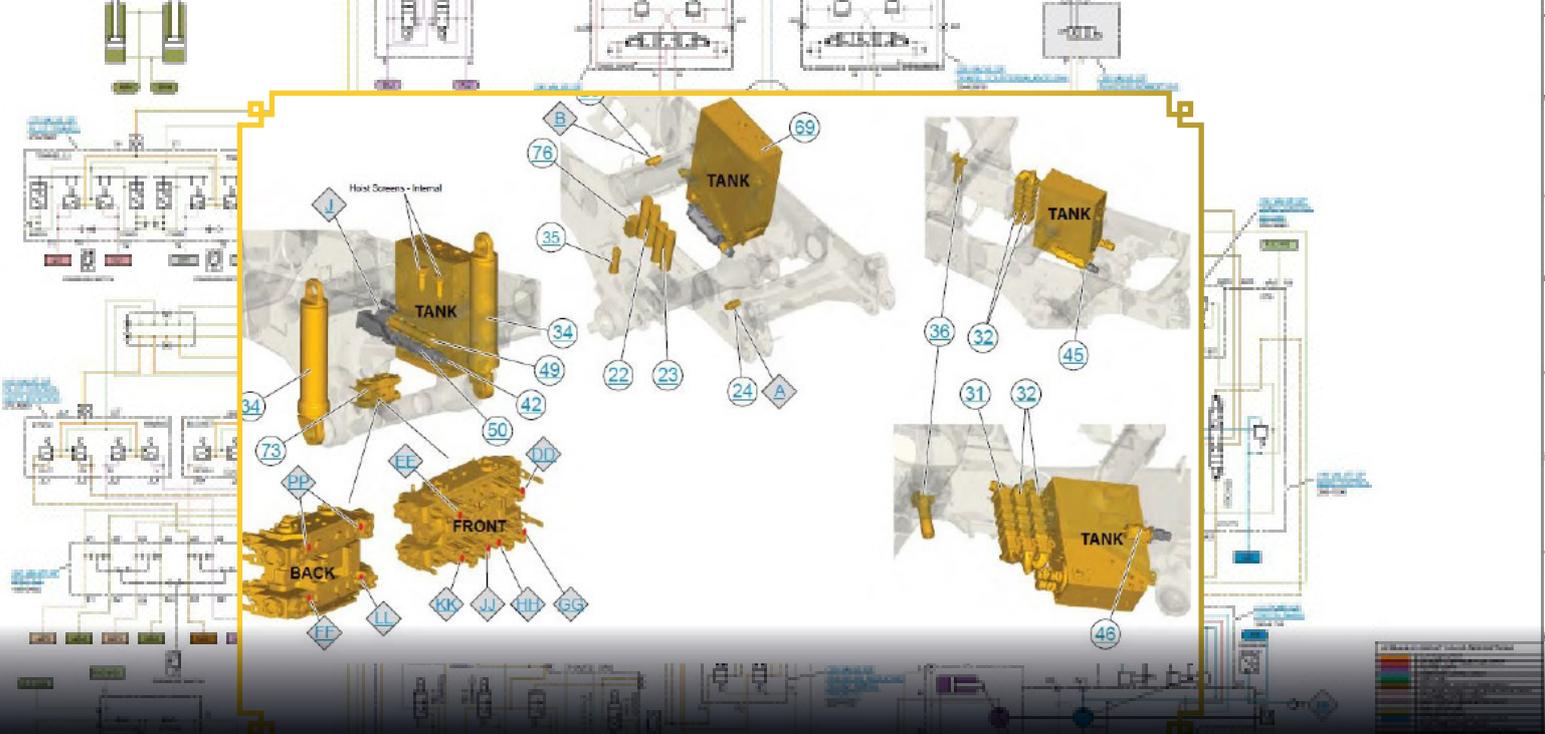
- ▶ **Técnicos en Mantenimiento**
- ▶ **Técnicos Automotriz**
- ▶ **Técnicos de Maquinaria Pesada**
- ▶ **Estudiantes o egresados de carrera técnica**
- ▶ **Estudiantes o egresados de carrera Universitaria.**
- ▶ **Inspectores Técnicos**
- ▶ **Planner de Mantenimiento**
- ▶ **Supervisores de Mantenimiento**

# CERTIFICACIÓN



- ▶ La certificación se otorga al culminar el curso de especialización
- ▶ La certificación es a nombre de la empresa Star Cat E.I.R.L
- ▶ La firma de certificación tiene autenticidad , porque está firmada por un ingeniero perteneciente al colegio de ingenieros del Perú.
- ▶ Código QR .
- ▶ Certificado con CIP.
- ▶ Te adjuntamos el certificado de muestra.





# EXPOSITOR



CIP: 188970



## ING. STARLIM LLANOS VILLAGARAY

### ► FORMACIÓN PROFESIONAL:

- Ingeniero Mecánico Colegiado
- Técnico en Maquinaria Pesada - TECSUP
- Especialización en Mantenimiento de Equipo Pesado - TECSUP
- Especialización en Hidráulica de Equipo Pesado - TECSUP
- Especialización en Diagnóstico de Control Electrónico - TECSUP
- Diplomatura en Gestión de Mantenimiento - PUCP
- Diplomatura en Acreditación Educativa - PUCP
- Diplomatura en Gestión de Calidad Educativa - PUCP
- Diplomatura en Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional - ESAN

### ► EXPERIENCIA TÉCNICA:

- Instructor Certificador en FERREYROS
- Consultor de programa de capacitación continua en TECSUP
- Instructor de Maquinaria Pesada en SENATI
- Director de Sede en CETEMIN



# MEDIOS DE PAGO



## MÉTODOS DE PAGO NACIONAL

COSTO:

**S/500**

SOLES

### MÉTODO DE PAGO



Número de Cuenta  
191 06362809079



Número de Cuenta  
0011 0750 0100023898



957 198 988





# DATOS DE LA EMPRESA



## ▶ REGISTROS

- Razón social: START CAT E.I.R.L
- RUC: 20608897799
- LIMA -PERÚ

## ▶ CONTACTO

- WhatsApp corporativo: +51 957 198 988

## ▶ REDES SOCIALES

- Facebook: START CAT
- Youtube: START CAT
- Página Web: [www.startcatvirtual.com](http://www.startcatvirtual.com)
- Tik tok: START CAT
- Instagram: START CAT



**START CAT**

**GRACIAS**