



ESQUEMA DE CERTIFICACION PARA  
**OPERADORES DE  
GRÚA MÓVIL  
TELESCÓPICA**

ESQ-002/V.00.01

Lifto - 2021

---

## INTRODUCCIÓN

---

El presente esquema de certificación tiene por objetivo fijar la pauta de certificación para operadores de grúa móvil telescópica, respetando los alcances de la norma ISO 17.024 especialmente en lo que se refiere a la imparcialidad del examen.

Los contenidos de las pruebas tanto prácticas como teóricas se basan en los requerimientos de la industria del izaje, y las normas generalmente aceptadas en esta actividad, y especialmente ASME B30.5, B30.9.

## ELEMENTOS DEL PROCESO DE CERTIFICACION

### a) Alcance.

Nombre: OPERADOR DE GRÚA MOVIL.

**Descripción:** Operadores de grúas móviles con pluma telescópica en cualquiera de sus modalidades como RT, AT, TM o similar.

Algunas exigencias en compañías especialmente las mineras, pueden solicitar conocimientos específicos mayores a las establecidas en el presente programa, por lo que los operadores que soliciten acreditarse en este programa deben tener presente el hecho de que deben capacitarse constantemente y adecuarse a estándares más altos exigidos en condiciones especiales.

Lifto certifica que un operador de grúa móvil telescópica posee las competencias necesarias tanto cognitivas como de destreza física para llevar a cabo operaciones de izaje con carga suspendida en forma segura, intentando abarcar normas de seguridad y estándares de operación minera generales y transversales.

Sin embargo no incorpora conocimientos demasiado específicos en cuanto a la operación de cada equipo, o pluma que exista en el mercado, ya que este conocimiento debe ser adquirido antes de la operación del mismo a través de capacitación previa, o del concienzudo estudio del manual del equipo. Del mismo modo certifica conocimientos transversales con altos estándares de operación pero no detalles demasiado específicos para cada

uno de los diferentes estándares que existen en las variadas compañías mineras, debiendo ser el operador capacitarse antes de concurrir a tales faenas en cuanto a los detalles específicos de cada área o compañía.

### b) Descripción del trabajo y tareas.

El operador de grúa móvil telescópica deberá:

- Conducir la grúa de acuerdo a la Ley de tránsito vigente en el territorio de Chile.
- Estabilizar la grúa para su correcta operación.
- Desplegar la pluma para realizar actividades de izaje de acuerdo a la planificación establecida en el plan de izaje, y replegar la pluma una vez terminado el izaje.
- Planificar o participar activamente en la planificación el izaje.
- Operar la grúa para conectar el gancho de la misma con las maniobras de izaje, izar la carga, trasladar la carga suspendida y dejarla en el lugar de destino en forma segura y controlada.
- Respetar y seguir las normas de seguridad inherentes al trabajo, y las establecidas por el fabricante del equipo.

## c) Competencias y conocimientos requeridos.

El operador de una grúa telescópica, deberá demostrar competencias teóricas en las siguientes áreas:

### De Las Responsabilidades:

- Concepto de inspección pre-operacional del equipo.
- Responsabilidad del operador frente a las operaciones de izaje.
- Obligación de Informar Ley 16.744.

### Con respecto a la carga:

- Determinar su peso mediante el peso específico y volumen de la carga.
- Comprender la importancia del centro de gravedad al momento de realizar un izaje.
- Conocer las acciones correctivas al momento de izar una carga con centro de gravedad desplazado si esta se inclina.
- Formas básicas de estrobo seguro.

### Con respecto a los aparejos de izaje:

- Vocabulario relevante, Ejemplo: C.M.U. Tensión, Punto de ruptura,
- Reconocer los tipos de aparejos.
- Formas de uso básicas y combinadas.
- Determinación de la tensión ejercida por la carga a los parejos de izaje dependiendo del grado de apertura de la maniobra y su configuración con 2, 3 y 4 ramales con en base al peso de la carga.
- Criterios de descarte de los diferentes aparejos de izaje como eslingas sintéticas, de cadena y de acero, como también accesorios y ganchos.

### Del equipo de izaje:

- Lectura de tabla de carga.
- Lectura e interpretación de los sistemas electrónicos y el Limitador de Momento De Carga
- Conocimiento de sus partes y funciones en lo que se refiere a la operación.
- Sistemas de seguridad.
- Elementos a inspeccionar.
- Medidas de seguridad de puesta en marcha, estacionamiento, ascenso y descenso del equipo.

### Riesgos en las operaciones con carga suspendida y sus medidas de mitigación:

- Señales de mano según norma ASME B30.9
- Instalación del equipo y consideraciones del suelo tales como densidad y talud.
- Interpretación de tabla de proximidad a líneas eléctricas.
- Procedimiento en caso de contacto eléctrico.
- Procedimiento frente al viento, nieve y lluvia.
- Medidas básicas como: uso de cuerda guía, auxiliares de izaje, segregación.
- Interpretación de un plan de izaje.
- 

Habilidades motrices para la operación del equipo de izaje que permitan control de la carga suspendida en todo momento y movimientos que realice.

## d) Capacidades.

No requiere de capacidades específicas más que de una salud compatible con la actividad.

## **e) Prerrequisitos**

- Estar en posesión de la Licencia de conducir municipal clase A4 ó A5 y D, de acuerdo con la Ley 19.495, ó A2 y D de acuerdo con la Ley 18.290.
- Carné de identidad nacional.
- Experiencia demostrable en la operación de este tipo de equipos.

## **f) Código de conducta.**

El Operador de grúa móvil telescópica, debe suscribir el código de conducta y la política de abuso de sustancias ilegales establecido en la política Lifto para operadores y rigger certificados.

## PROCESO DE CERTIFICACIÓN

### a) De los criterios de certificación y recertificación.

Para acceder al proceso de certificación, el candidato debe cumplir con el procedimiento establecido en el manual del candidato para la categoría de operador de grúa móvil articulada

Rendir el examen teórico satisfactoriamente.  
Rendir el examen práctico satisfactoriamente.

Los exámenes se pueden agendar en cualquier orden indistintamente, y no son prerequisite uno del anterior.

### b) Método de evaluación.

#### b.1. Examen teórico

**b.1.1.** El examen teórico constará de 80 preguntas de selección múltiple las que deberá contestar en un dos horas cronológicas.

El examen teórico estará dividido en 4 partes, cada una de ellas con 20 preguntas divididas en los siguientes criterios:

- a) Responsabilidad y criterios de operación.
- b) Conocimientos de seguridad
- c) Conocimientos técnicos de izaje.
- d) Interpretación de tabla de carga.

Cada ítem constará de 20 preguntas de selección múltiple las que deberán ser aprobados cada uno en forma individual con un 85% de acierto es decir, 17 preguntas de 20.

El porcentaje final de aprobación se obtendrá de la proporción de aciertos en relación con el total de preguntas, siempre y cuando cada uno de los ítems sea aprobado individualmente.

En caso de reprobar el examen práctico, Lifto informará los porcentajes al candidato mediante correo electrónico con la finalidad de que pueda mejorar en el siguiente intento. En ningún caso se informará específicamente las preguntas en las cuales erró.

**b.1.2.** El contenido del examen, su desarrollo, modificación y actualización, será responsabilidad del Jefe técnico, con aprobación del Director Ejecutivo y Jefe de Operaciones.

**b.1.3.** Procedimiento de Toma de examen: El examinador deberá verificar que el lugar destinado a la toma del examen, cuente con las condiciones adecuadas de espacio, iluminación y ventilación para la toma del mismo, como así mismo, evitar contaminación acústica o posibles interrupciones en el proceso.

El examinador deberá Saludar cordialmente a todos los candidatos llamados a rendir examen teórico en ese lugar y a esa hora, presentándose con nombre y apellido, e identificándose como examinador Lifto.

El examinador solicitará a todos los candidatos apagar teléfonos y aparatos tecnológicos que lleven consigo y que sean depositados en una caja al principio de la sala de pruebas y a la vista de todos.

Verificará uno por uno la identidad de los candidatos entregándoles el examen teórico boca abajo en la mesa.

Verificará que todos comprendan el idioma en el cual se tomará el examen, el que debiera estar en idioma Español.

Proporcionará una calculadora y un lápiz de pasta azul a cada candidato.

Leerá las instrucciones del examen y asignará un tiempo para contestar dudas con respecto al procedimiento del mismo.

Una vez aclaradas las dudas, procederá a dar inicio del examen permitiendo que los candidatos den vuelta las hojas y comiencen a contestar.

Los candidatos que consideren haber terminado, podrán levantarse de su asiento, dejando los documentos en la mesa, para proceder a retirar su aparato electrónico saliendo posteriormente de la sala. Los candidatos que salgan de la sala, no podrán volver a ingresar.

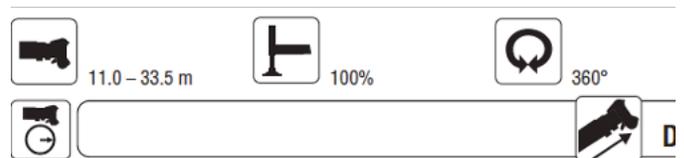
Si durante el examen, necesitare un candidato ir la baño, deberá ser acompañado por un observado de Lifto, y no podrá llevar su dispositivo electrónico.

Al término del tiempo asignado para el examen, el examinador informará esta situación, indicando a los candidatos que terminen de contestar la prueba, procediendo a su retiro. Una vez recuperados todos los documentos, el examinador pedirá a los candidatos que abandonen la sala.

El examinador durante este proceso tiene estrictamente prohibido contestar preguntas de cualquier tipo, y en especial preguntas que tengan relación con los contenidos de la prueba o interpretación de las alternativas.

Una vez terminado el proceso de prueba teórica y en un plazo no superior a un día, el examinador corregirá las pruebas asignándoles el porcentaje correcto de acuerdo con la pauta de corrección proporcionada por Lifto SpA.

## b.1.4 Preguntas de muestra:



m	11.0	12.2	15.2	18.4	21.3
2.5	55,000				
3.0	50,000	38,275	36,375	28,325	
3.5	46,100	38,275	36,375	28,325	16,675
4.0	42,200	37,975	35,525	28,075	16,675
4.5	38,950	37,550	32,800	27,700	16,675
5.0	35,900	35,250	30,325	26,350	16,675
6.0	30,200	29,975	26,325	23,250	16,675
7.0	24,950	24,500	23,100	20,575	16,675
8.0	20,650	20,600	20,400	18,325	16,300
9.0	13,650	17,250	17,200	16,425	15,275
10.0		13,700	14,400	14,400	13,950
12.0			10,375	10,500	10,900
14.0				7,700	8,060
16.0				5,765	6,080
18.0					4,580
20.0					

- De acuerdo con este segmento de tabla de carga, qué capacidad tiene la grúa con 12,2m de pluma, y 5m de radio?
  - 12,2 m
  - 35,25 tn
  - 13.700 kg
  - 38.275 kg
- En qué circunstancia el operador puede mover la grúa si no se encuentra calificado?

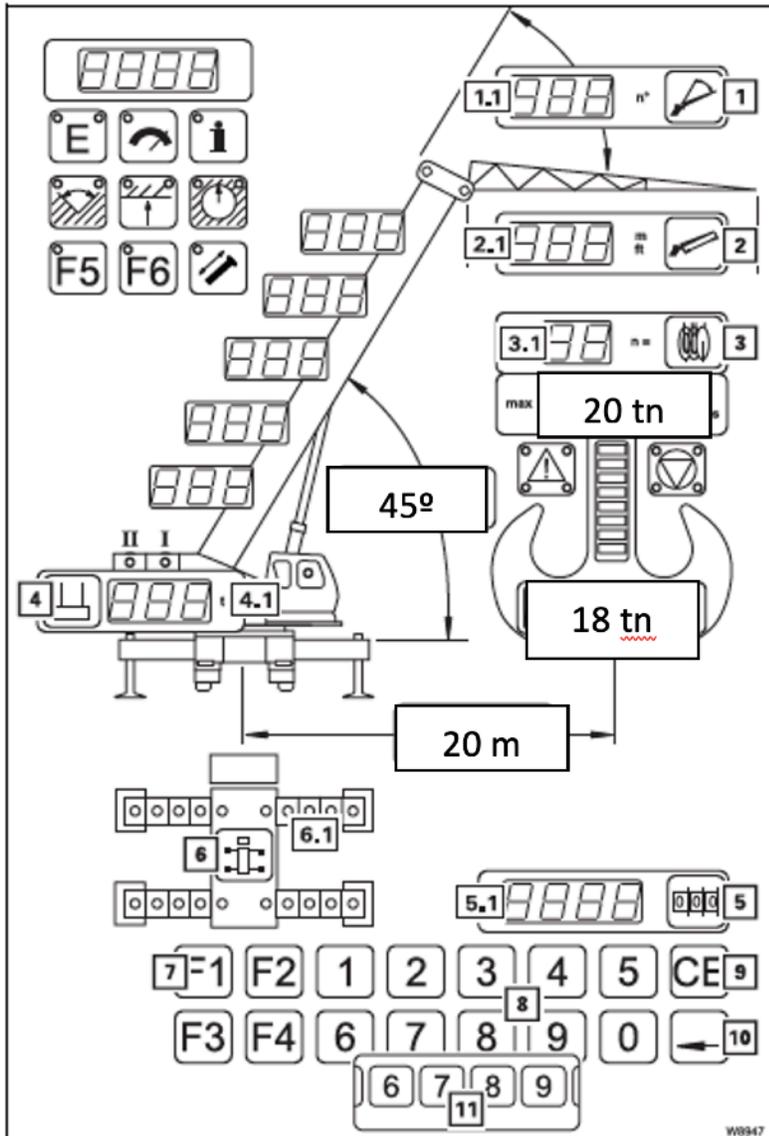
# Liftö

- a. Cuando lo autoriza el supervisor o encargado de seguridad.
- b. Cuando no hay nadie que lo este mirando.
- c. Nunca.
- d. Cuando falla el operador y hay un trabajo urgente que ejecutar.

3. Según la LMC adjunta, cual es el radio de trabajo al cual se encuentra suspendida la carga?

- a. 45°
- b. 20 tn
- c. 18 tn
- d. 20 m

3 d  
2 c  
1 b  
**Respuesta:**



## b.2 Examen práctico

El examen práctico, tiene como finalidad medir en forma imparcial las destrezas del operador, y su capacidad para mantener el control de la carga suspendida en maniobras de izaje, su capacidad para comprender y ejecutar las señales de mano hechas por el señalero.

El operador certificado entiende que cada vez que opere una grúa diferente, éste debe recibir capacitación previa y/o a lo menos leer y estudiar el manual de operación. Por lo tanto la certificación no va asociada a un modelo y marca de equipo determinado, sino que a las habilidades que le permitan como operador trabajar en forma segura y controlada.

### b.2.1 Cancha de examen.

La prueba se realizará en una cancha construida con 40 bastones de 50 mm de diámetro y 1 m de

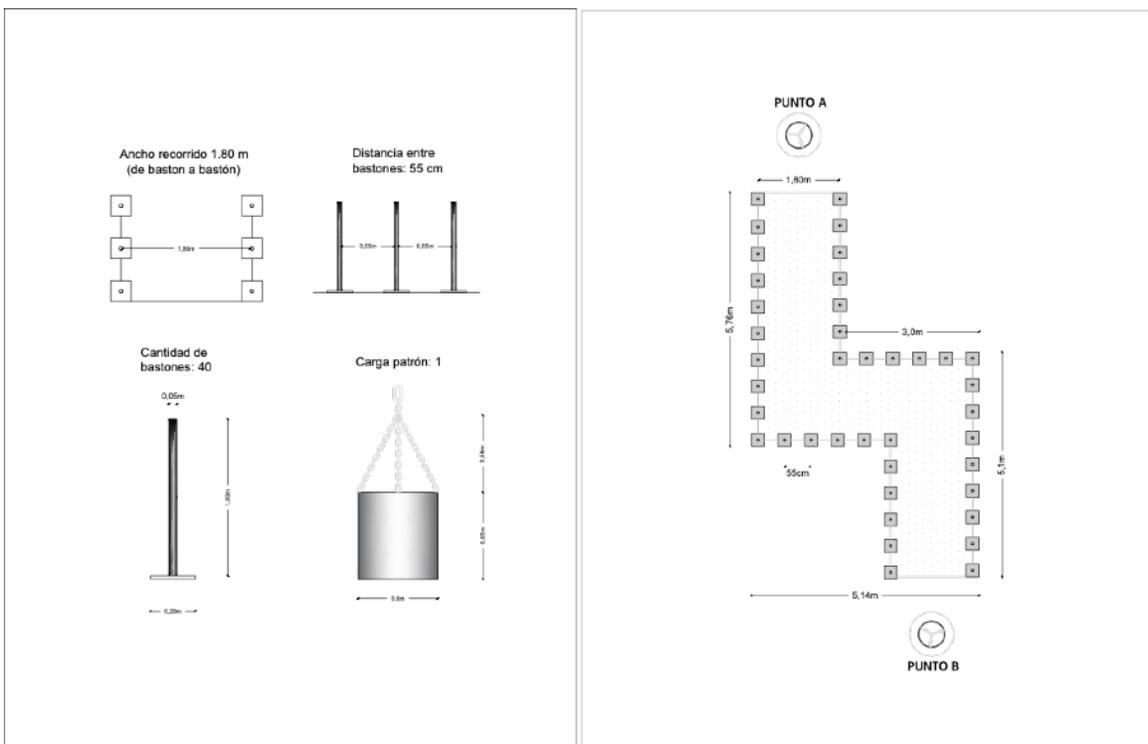
alto montado sobre bases cuadradas de 29 cm por lado. Sobre cada bastón se pondrá una pelota de tenis.

Se dispondrá un camino en zigzag, tal como lo muestra la figura con un ancho de 1,8 m y 0,55 m entre bastones.

Se dispondrá de una carga patrón cilíndrica de 0,6 m de diámetro y 0,65 m de alto, suspendida por tres cadenas a 60° de inclinación unidas por grilletes a una argolla madre.

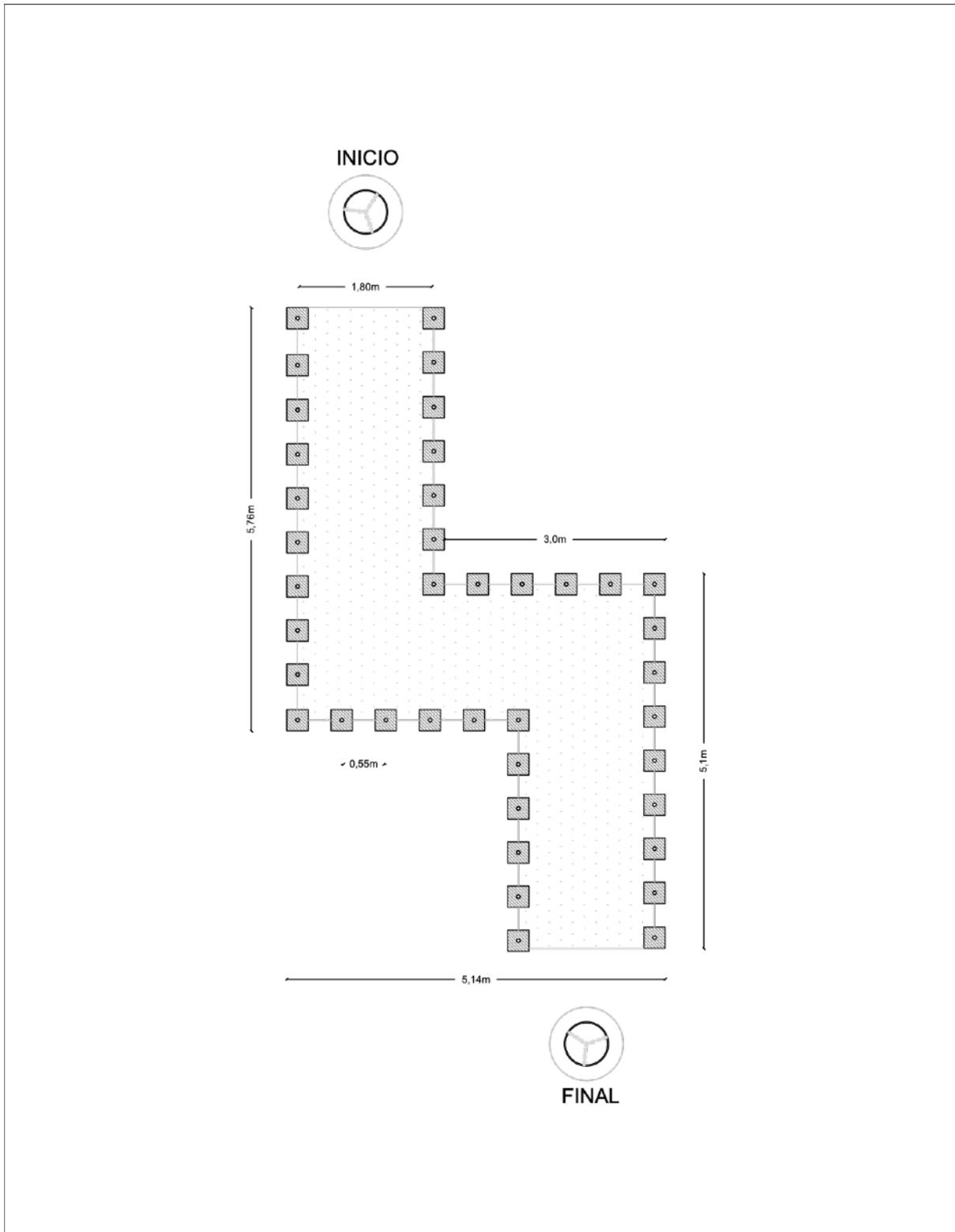
La Carga patrón tendrá una cadena de 1 m colgando del centro del lado inferior, de manera tal que cuando la carga se ize, la cadena quede colgando de la carga y arrastrando por el piso o suelo.

La cancha tal como lo muestra la fotografía, formará un camino en zigzag, con dos círculos uno a la partida, y otro al terminar.



LIFTO - ESQUEMA DE CERTIFICACION PARA OPERADORES DE CAMIÓN CON GRÚA ARTICULADA

# Liftö



## **b.2.2** Procedimiento de examen practico.

**b.2.2.1.** El Candidato permanecerá fuera del área de pruebas, y se acercará cuando el examinador se lo indique.

**b.2.2.2.** Si el operador llegase sin los elementos de protección personal adecuados, tales como casco de seguridad, lentes, guantes, chaleco reflectante, o calzado de seguridad, será reprobado inmediatamente, debiendo solicitar hora para una segunda oportunidad de acuerdo con lo indicado en el manual del candidato.

El organismo certificador dispondrá de todos los elementos de seguridad necesarios menos calzado, para que el candidato los solicite antes de entrar al área de examen práctico, por lo que el acceso a este sin las medidas básicas, se considerará negligencia inexcusable y una falta a las políticas de seguridad del operador certificado.

## **b.2.3** El examen práctico

**b.2.3.1** El examinador autorizará al candidato a subirse a la grúa. El operador contará con 15 minutos para adecuarse al equipo. Cuando el operador se encuentre en condiciones de rendir el examen práctico, le indicará al examinador. Si no se encontrase en condiciones, deberá informar al examinador, para agendar una nueva prueba en otra oportunidad.

Si el examinador considera que en este proceso el operador no es capaz de controlar la grúa, o si este tarda más de 15 minutos dará por terminado el examen, reprobando al candidato, y solicitando que abandone el área de examen.

**b.2.3.2.** Una vez terminado el periodo de aclimatación, el examinador procederá a tomar la prueba práctica.

**b.3.3.3.** El examinador entregará al operador instrucciones claras de largo de pluma y angulo inicial de trabajo. El operador deberá configurar la grúa indicando al examinador que se encuentra en condiciones de operar. El operador durante toda la prueba no puede modificar esta configuración, especialmente a lo que se refiere al largo de la pluma.

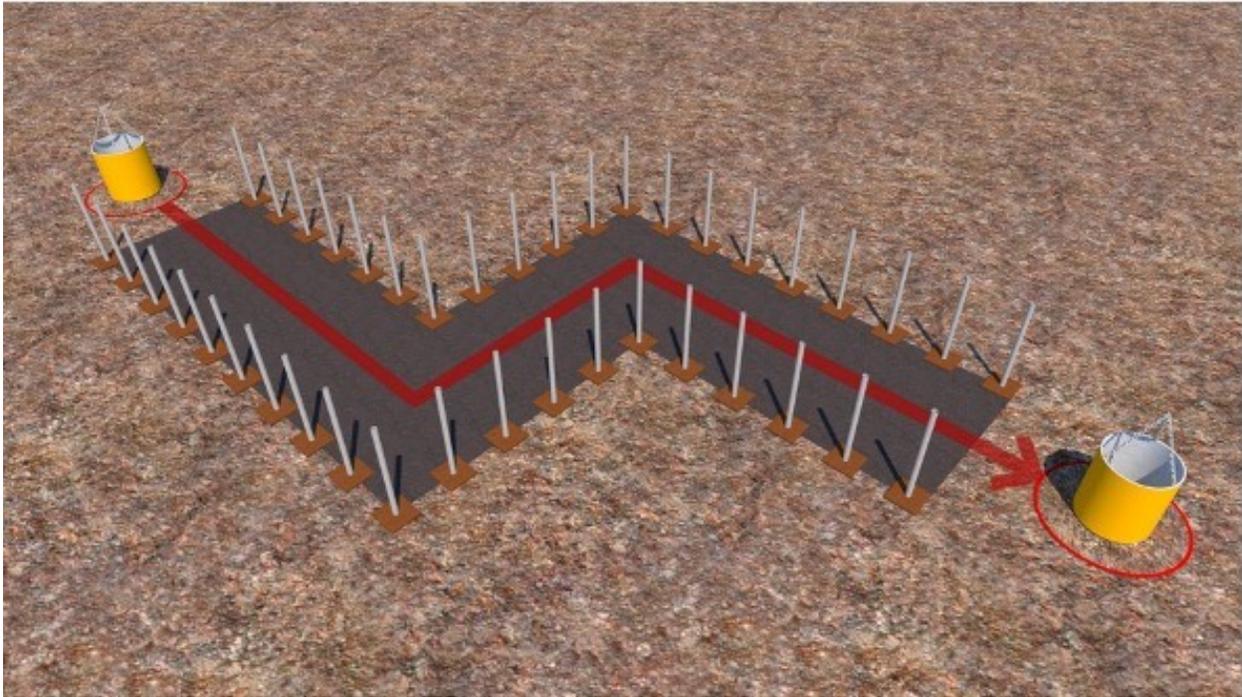
### a. Primera Prueba

El examinador dará 5 señales de mano al operador para mover la grúa, las que deberá seguir a la perfección, sin equivocaciones. Se considerará error si al dar una señal, el operador ejecuta un movimiento diferente al indicado, o si realiza un breve movimiento diferente y luego corrige haciendo el que efectivamente se solicita. Cada señal tiene una ponderación de 10 puntos.

### b. Segunda Prueba.

El operador tomará el peso patrón que se encuentra al comienzo del camino.

# Liftö



A la señal del examinador, el operador procederá a levantar la carga de forma tal que la cadena que se encuentra colgando quede tocando el suelo, y procederá a moverla por el camino, sin que esta toque los bastones hasta llegar al círculo de término de recorrido dejándola dentro de este sin que ninguna parte de la cadena quede fuera del círculo.

El tiempo de recorrido no puede ser mayor a 5 minutos desde que el examinador da la partida.

Una vez terminado el recorrido, el examinador preguntará al candidato si se encuentra en condiciones de hacer el recorrido en sentido contrario. Cuando el candidato de el visto bueno, el operador hará la señal de partida, y el candidato comenzará la prueba con las mismas reglas que rigen en el recorrido inicial.

## **Se considerará reprobada la prueba si:**

El candidato tarda más de 5 minutos en cualquier recorrido.

La cadena suspendida del fondo del peso patrón deja en cualquier momento de tocar el piso.

Si la carga patrón baja tanto que llega a tocar el suelo.

Si el operador se sale del recorrido, bota una pelota de tenis, o bota algún bastón marcador del recorrido.

Si pierde el control de cualquier forma que ponga en peligro la integridad física de él, el examinador o el equipo que está operando.

La prueba tiene una ponderación de 50 puntos y no se consideran términos medios, se aprueba o reprueba.

# Liftö

c. La tercera prueba.

Se dispondrán los bastones de la forma que muestra la infografía alrededor de los círculos de partida y término.

Cuando el candidato se encuentre en condiciones, el examinador dará la partida a la prueba.

El candidato deberá levantar la carga del lugar que se encuentra y trasladarla al otro círculo en un tiempo máximo de 5 minutos.

Cuando toque el suelo el examinador dará la partida para que haga el recorrido contrario.

## **Se considerará como no completada la prueba si:**

El operador tarda más de 5 minutos en cualquiera de los dos tramos.

Golpea una o más pelotas o bastones botándolas con la carga patrón.

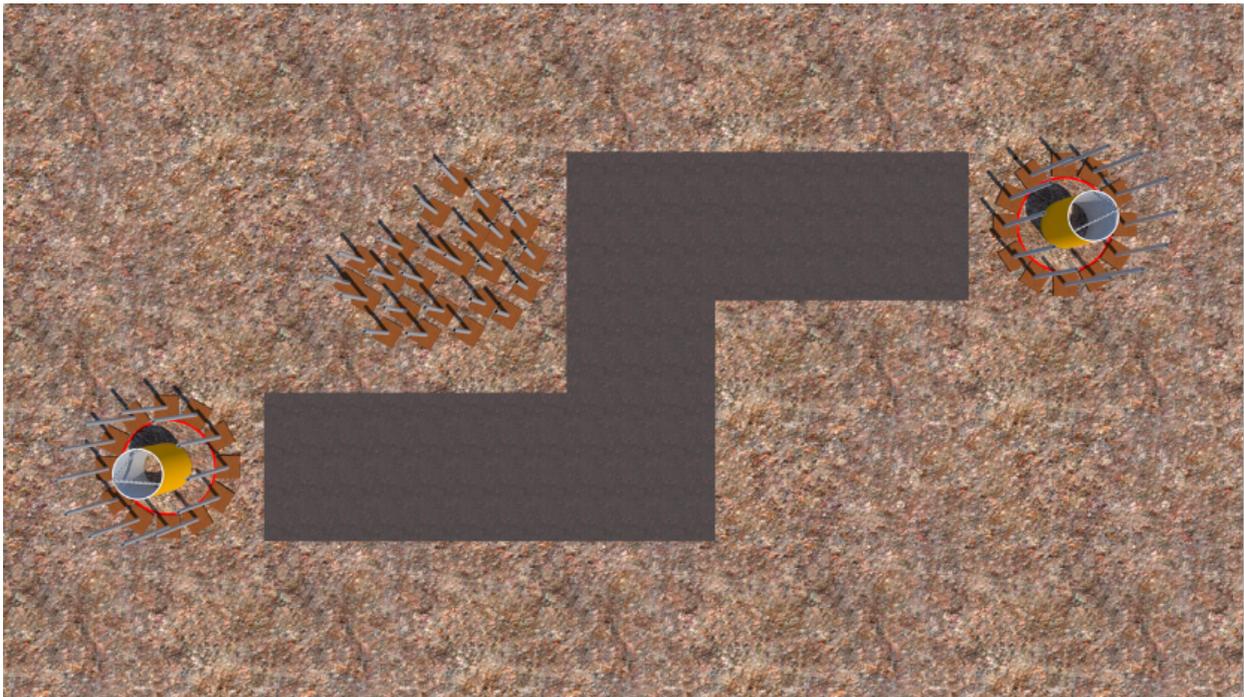
Si pierde el control de cualquier forma que ponga en peligro la integridad física de él, el examinador o el equipo que está operando.

La prueba tiene un valor de 50 puntos y se aprueba o reprueba sin términos medios.

Una vez terminada la prueba, el examinador pedirá al operador que ponga la grúa en posición de traslado, que apague el motor del equipo accionando los sistemas de frenos y seguridad.

Terminado el proceso, el candidato se retirará del lugar.

El candidato no podrá hacer ningún tipo de preguntas una vez terminado el proceso y deberá aguardar que el organismo de certificación le comunique en forma oficial el resultado del proceso.



---

## **CONSIDERACIONES GENERALES**

---

El candidato no deberá realizar preguntas con respecto del resultado de los exámenes ni práctico ni teórico.

Los resultados así como el procedimiento en cuanto a tiempo y forma de la entrega del certificado y apelaciones, estarán detallados en el Manual del candidato, del cual el presente esquema es parte íntegra.