Rev.29

CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE
SERVICIO DE BOMBEO Y/O VENTA DE CONCRETO PREMEZCLADO

EL CLIENTE debe de asegurar vías de acceso libres de materiales y equipos, terrenos nivelados y afirmados, y brindar iluminación en la zona de operación desde el inicio hasta el retiro del personal y los equipos. Los equipos mixer y bombas se trasladarán o posicionarán en terreno firme áreas delimitadas, señalizadas y aseguradas con controles anti derrumbes. Asimismo, EL CLIENTE debe asignar vigías calificados para el control de acceso de mixer y bomba.

1. Es responsabilidad del Cliente proporcionar un área segura de trabajo nivelada, compactada y con capacidad portante suficiente para garantizar la estabilización y operación segura de la bomba de concreto, libre de excavaciones, rellenos inestables o condiciones que comprometan la estabilidad del equipo.

2. El nivel de pendiente máximo de acuerdo al tipo de bombas es:
   a. Bomba Pluma: 03° b. Bomba TK: 15° c. Bomba Estacionaria: 00 °

3. EL CLIENTE debe brindar las condiciones de acceso para desplazamiento e instalación de los equipos:
   a. Mixer: Alto: 4.0 m, Ancho 3.5 m *, Largo 10.5 m
   b. Bomba TK / estacionaria: Alto 2.7 m, Ancho 3.5 m *, Largo 8.0 m
   c. Dimensiones de BB Pluma para desplazamiento en obra: Largo: 11.5 m, Ancho: 3.5 m, Alto: 4.0 m, Radio de Giro: 12.4 m.
   d. Dimensiones de BB Pluma para su instalación (estabilizadores extendidos): Largo: 11.5 m, Ancho: 7.0 m.
   (*) En terreno suelto, arenoso o de relleno se agrega 1 metro adicional de ancho para desplazamiento.

4. El CLIENTE para longitudes mayores a 36 metros lineales de tubería, deberá asignar un (01) auxiliar de tubería adicional. Esta condición se repetirá de manera proporcional, incorporando un auxiliar adicional por cada 36 metros lineales de tendido. En caso el cliente no desee asumir el costo de los auxiliares de tubería adicionales, el cliente será responsable de realizar el acarreo, traslado y disposición de las tuberías hasta el punto de vaciado.

5. En el proceso de bombeo y descarga del concreto (del mixer a la batea de la bomba y estructuras a vaciar), EL CLIENTE debe implementar biombos o mallas independientes contra la salpicadura que cubran la descarga del concreto, con la finalidad de salvaguardar la integridad de los trabajadores y terceros ajenos a la obra. Si el brazo telescópico es instalado sobre un sendero peatonal o la tubería está instalada sobre la vereda EL CLIENTE debe asegurar que la transitabilidad de las personas no se vea afectada y colocar un protector (rampa) sobre la tubería que cruce el sendero/vereda. EL CLIENTE debe contar con las estructuras a vaciar preparadas y aprobadas de ser el caso, de acuerdo a su programación y confirmación de pedido; reducir el espaciamiento entre sus pedidos programados, eliminar los tiempos de espera y cumplir con los tiempos de descarga para evitar posibles atoros, ineficiencias y potenciales incidentes.

6. Para bombas plumas se debe considerar distancias de seguridad del brazo telescópico ante líneas aéreas como se muestra a continuación:



Tensión	Distancia seguridad en metros
Cables telefonía	1 m
Baja (0 hasta 1000 v)	1 m
Media (10 kv a 22.9 kv)	3 m
Alta (60 kv a más)	7 m
Tensión desconocida	7 m

7. EL CLIENTE NO debe ejecutar actividades en ductos de ventilación, ascensores y tragaluz al momento de realizar la instalación de tuberías y/o montantes. Durante la operación de bombeo debe de bloquear los ductos de ventilación, ascensores y tragaluz.

8. EL CLIENTE debe de asegurar que los trabajos de izaje no afecten al personal y/o equipos que se encuentren en el radio de trabajo. En el proceso de descarga de concreto con balde, EL CLIENTE debe implementar los controles para evitar la caída de concreto u otros elementos, como es el aseguramiento de la manguera o chute.

9. Para ejecutar las instalaciones de las tuberías EL CLIENTE debe brindar un taco de madera por tubo. las crucetas deben ser de material firme (listones de madera) y con alambre # 8 en la parte superior e inferior. No se usa piedras, fenólicos u otros elementos que no garanticen la estabilidad en las líneas de tubería.

10. Cuando se realice almacenamiento de tubería en obra EL CLIENTE debe:
    a. Asegurar un área libre y nivelada de 4 x 5 metros.
    b. No debe tener trabajos superpuestos ni en zonas de potencial caída de objetos.
    c. Tener tacos de madera o parihuela para colocación de tuberías.

11. Para trabajos en altura a partir de 1.80 mts sobre el nivel del suelo, EL CLIENTE debe cumplir con la colocación de puntos de anclaje, así como líneas de vida y las condiciones de seguridad establecidas en la norma G 050 seguridad durante la construcción, ó del sector al que EL CLIENTE pertenezca. El Cliente debe asegurar la fijación de los ladrillos (arcilla, cemento, o similar) a las viguetas para evitar su caída.

12. EL CLIENTE debe proporcionar y colocar un plástico ó similar en la superficie entre la batea de la bomba y el mixer para evitar derrames de concreto al suelo y su potencial impacto Ambiental.

13. Para la lubricación de la tubería de la bomba EL CLIENTE debe disponer un área o estructura para el vertimiento de la pasta de lubricación. En ningún caso la pasta se recirculará al mixer. Durante la lubricación, reinicio de bombeo, cambio de posición de la manguera, todo el personal en la zona de vaciado debe estar obligatoriamente a una distancia mínima mayor en un metro a la longitud de la manguera, además se debe asegurar la manguera a una estructura fija.

14. El CLIENTE habilitará una zona para toma de muestras; ésta debe estar sobre un terreno plano, fuera de cargas suspendidas o taludes y libre de vibraciones.

15. Para ejecutar los trabajos de telescopaje en la PLACING BOOM, EL CLIENTE deberá cumplir las siguientes condiciones antes y durante las actividades:

    a. Instalación de rodapiés y cerramiento del ducto del ascensor.
    b. Habilitación de plataformas de trabajo en tres niveles dentro del ducto del ascensor.
    c. Retiro de todo material suelto existente dentro del ducto del ascensor por parte del CLIENTE.
    d. Suspensión del uso de la torre grúa durante el proceso de telescopaje, cuando la diferencia de altura entre ambos equipos sea menor a 10 metros.
    e. Permitir la activación del claxon de la pluma durante todo el proceso de telescopaje.
    f. La bomba de concreto debe contar con una cubierta superior (“techo”) y disponer de mallas de protección anticaídas en la zona de proyección para garantizar la seguridad del personal de bombas durante la operación
    g. Alimentación eléctrica:
        - La potencia requerida para el arranque del motor eléctrico es de 65 kW.
        - La potencia nominal en funcionamiento es de 23 kW (30 HP).
        - Se requiere un cable vulcanizado de 4 x 8 AWG, con una longitud estimada de 100 m. La longitud definitiva dependerá de la ubicación final del tablero de alimentación respecto al equipo.
        - En caso de utilizar un grupo electrógeno, se recomienda una capacidad mínima de 85 kW por cada equipo.
        - La alimentación eléctrica deberá ser trifásica a 440 V, aceptándose como máximo 460 V.
        - La frecuencia de operación requerida es de 60 Hz.
    h. Protecciones eléctricas
        - Se requiere la instalación de una llave termomagnética de 63 A, alimentada desde un tablero independiente o compartido.
        - Se requiere la instalación de una llave diferencial de 63 A y sensibilidad de 300 mA.
    i. Puesta a tierra
        - Se deberá instalar un conductor de 25 mm^2 para el aterramiento de la estructura del equipo.
        - Se requiere el aterramiento tanto del tablero eléctrico como del transformador.
        - Asimismo, se solicita el envío de los certificados vigentes de los pozos a tierra.

16. El CLIENTE deberá enviar a UNICON previo inicio de las actividades de UNIANCLADO el certificado del andamio normado.

17. El CLIENTE para las operaciones con Bomba TK y UNIANCLADO asignará un espacio en sus vestidores para que el personal de UNICON se cambien al llegar a obra.