

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	1 de 10

PROCEDIMIENTO:

VACIADO Y CURADO DE CONCRETO

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
JESSICA BEJARANO B. Asistente SIG/QA	ROXANA ALVAREZ C. Jefe SIG	JOSE VILLACORTA B. Jefe de Operaciones
Elaborado: 27/03/2023	Revisado: 27/03/2023	Aprobado: 27/03/2023

2023

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	2 de 10

Contenido

1.	OBJETIVO	3
2.	APLICACIÓN	3
3.	DEFINICIONES	3
4.	RESPONSABILIDADES	3
5.	EQUIPOS NECESARIOS	4
6.	PROCEDIMIENTO	4
7.	CONTROL DE CALIDAD	6
8.	RECOMENDACIONES	8
9.	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	9
10.	RESTRICCIONES	10

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	3 de 10

1. OBJETIVO

Establecer las acciones de control de calidad necesarias antes, durante y después del proceso de colocación de concreto premezclado.

2. APLICACIÓN

Aplicable a los procesos relativos a la colocación del concreto premezclado en las estructuras del proyecto.

3. DEFINICIONES

Concreto Premezclado: Es el concreto que se dosifica en planta, que puede ser mezclado en la misma o en camiones mezcladores y que es transportado al Proyecto.

Concreto Fresco: Es el resultado de la mezcla y homogenización de los ingredientes de un diseño, en su condición previa a la colocación (estado plástico) y que cumple con las tolerancias establecidas por las normas aplicables: ACI, ASTM y RNE.

Concreto Premezclado Armado: Concreto premezclado que tiene armadura de refuerzo en una cantidad igual o mayor que la requerida en las especificaciones y planos y en el que ambos materiales (concreto – acero) actúan juntos para resistir esfuerzos.

Concreto Premezclado Ciclópeo: Concreto premezclado de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ PM}$ (Piedra Mediana con tamaño máximo de 8") empleado en cimentación como en Falsas Zapatas.

4. RESPONSABILIDADES

4.1. Gerente de Proyecto

- Es el responsable de la gestión integral relativa a la implementación, difusión, verificación y control del cumplimiento de lo estipulado en el presente procedimiento.

4.2. Residente de obra

- Es el responsable de la implantación, implementación y difusión de este procedimiento.
- Es el responsable de asignar los recursos e insumos necesarios para la realización del trabajo, de acuerdo a los estándares de seguridad, medio-ambiente y calidad requeridos en las especificaciones técnicas del proyecto.
- Es el responsable de la gestión de los registros del proceso de vaciado de concreto.

4.3. Ingeniero de producción

- Es el responsable de la implementación y difusión de este procedimiento, de verificar las condiciones de la zona de trabajo, además de verificar el buen estado de todos los materiales, equipos y herramientas.
- Planificar los trabajos de vaciado de concreto, recopilando la información existente en los planos del proyecto, verificando las condiciones reales de campo, determinando las interferencias con estructuras existentes y organizando la cuadrilla de trabajo asignada para la ejecución del trabajo.
- Inspeccionar en forma continua los trabajos realizados y las condiciones en las que se realizan.
- Realizar diariamente la charla específica de la tarea antes del inicio de las actividades.
- Realizar una inspección específica de las áreas que representen una exposición de alto riesgo para el personal asignado a su mando.

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	4 de 10

4.4. Supervisor HSE

- Es el responsable del seguimiento y cumplimiento de los procedimientos de seguridad, salud y medio ambiente del cliente y demás normas aplicables a dicho procedimiento.
- Asegurar antes del inicio de los trabajos, se cuente con los permisos correspondientes como IPERC, OT, PETAR si se requiere y la señalización correcta del área.
- Verificar las condiciones para el permiso de trabajo de nivelación, trazo y replanteo de acuerdo al procedimiento establecido y aprobado.

4.5. Jefe de QA/QC

- Es el responsable de supervisar y velar por el cumplimiento del presente procedimiento, así como verificar los estándares del sistema de calidad aplicables de AJANI SAC.
- Es el responsable de la verificación del cumplimiento y registro de los procedimientos de control de vaciado, antes del inicio de los trabajos, tomando como referencia el presente procedimiento.
- Es el responsable de elaborar los formatos de los Protocolos de Calidad.
- Es el responsable de verificar en campo lo consignado en los Protocolos de Calidad.
- Es el responsable de la aprobación de los trabajos de construcción.

5. EQUIPOS NECESARIOS

- Equipos de línea amarilla.
- Vibrador para Concreto.
- Bomba para Concreto.

6. PROCEDIMIENTO

6.1 Consideraciones Generales

El presente procedimiento deberá ser de conocimiento de todo trabajador involucrado en las operaciones y así como mantener una copia en el área de operaciones.
 Todo personal debe estar acreditado y capacitado para realizar las actividades.
 Verificar que se cuenta con todas las autorizaciones por parte del Cliente, para iniciar las labores en el frente de trabajo.
 Elaborar el PETAR, IPERC y la Orden de Trabajo.
 Señalizar la zona de trabajo con avisos de acordonamiento, precisando claramente el ingreso restringido.

6.2 Replanteo Topográfico

Se replanteará planimetría y altimetría de las estructuras de concreto de acuerdo a los planos aprobados por el Cliente.

6.3 Actividades Previas

Antes de la colocación del concreto premezclado se deben revisar y cumplir lo siguiente:

- Especificaciones técnicas y planos.
- Estudio preliminar y condiciones del sitio (Clima, temperatura).
- Procedimientos de compactación de la subrasante (En caso de colocación de concreto para pavimentos).
- Equipo y organización del vaciado / Herramientas y EPP necesarios para el vaciado.
- Facilidades de transporte del concreto.
- Planeación y limpieza de la zona de vaciado.
- Equipo de vibración (no se emplearán en caso del concreto ciclópeo).
- Métodos de curado, encofrado y desencofrado.
- Reportes topográficos.
- Procedimientos propuestos de ensayos (aplicable solo en caso de concreto armado).

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	5 de 10

6.4 Colocación de Concreto Premezclado Armado

- Verificar que el área a concretar este limpia.
- Se verificará que el encofrado tenga las dimensiones consignadas en los planos respectivos.
- Se verificará que el acero de refuerzo colocado sea coherente con lo especificado en los planos respectivos.
- Se verificará que el acero de refuerzo se encuentre libre de impurezas como óxidos.
- Se tomarán muestras de concreto fresco para las pruebas de respectivas de calidad.
- Se vaciará el concreto premezclado provisto por el cliente, cuyo abastecimiento será con camiones Mixer (7 – 9 m3) desde la planta de concreto hasta el punto de vaciado.
- Se verificará en la Guía de remisión del transportista la hora de salida de planta y la hora de llegada a Obra.
- Durante el vaciado, las ruedas del mixer no deberán aproximarse a menos de 2.00 m del borde de las excavaciones. En casos en que no sea posible cumplir con esta disposición, el responsable del trabajo y el Supervisor de seguridad tomarán las medidas complementarias que aseguren una operación sin riesgos.
- Dependiendo de las circunstancias, se utilizará una bomba para concreto, previa autorización del Supervisor de campo.
- Bajo ninguna circunstancia se ubicará personal detrás del camión durante las maniobras de retroceso y hasta que este quede detenido de manera firme y segura.
- El concreto será vaciado directamente a la estructura en forma continua hasta completar la operación de colocación.
- Se procederá a vibrar la mezcla de concreto vaciado con el huso del vibrador interno. El vibrador se debe bajar verticalmente en la mezcla con espaciamientos regulares, bajo la acción de la gravedad. Debe penetrar hasta el fondo de la capa que se esté colocando y, por lo menos, hasta 0.15 m (6") dentro de cualquier capa colocada anteriormente. La altura de cada capa debe ser aproximadamente la longitud de la cabeza del vibrador que generalmente no supera a 0.50 m. el vibrador se debe mantener estacionario hasta que se obtenga la consolidación adecuada, luego deberá ser retirada lentamente. El tiempo de vibrado deberá ser de 5 a 15 segundos ininterrumpidos por cada inserción.
- Por ningún motivo deberá agregarse agua a la mezcla.
- Se llevará un registro de vaciado con hora, fecha y ubicación de la estructura del concreto que está siendo colocado.
- El diseño de mezcla será aprobado por el cliente, quien dará los parámetros de temperatura de vaciado.
- Culminado el proceso de vaciado, si fuese necesario se protegerá el concreto premezclado contra acciones adversas del medio ambiente.

6.5 Colocación de Concreto Premezclado Ciclópeo

- Trazo y Replanteo topográfico, trazado de paralelas para ubicación de zapatas.
- Verificar que el área donde se vaciará el concreto este limpia. Los trabajos de limpieza se realizarán con excavadora y retroexcavadora, evitando el ingreso de personal.
- Se verificará que la excavación tenga las dimensiones consignadas en los planos respectivos.
- Se verificará el tamaño máximo de las piedras a colocar, el cual no deberá exceder a 8"; esta selección será de manera manual. En caso de existir piedras que sobre pasen el tamaño máximo, estas deberán ser fracturadas hasta alcanzar el rango indicado.
- Se verificará que las piedras a colocar estén libre de impurezas como arcilla, elementos orgánicos, óxidos, etc. En caso de haber piedras con superficies contaminadas, estas deberán ser limpiadas, o retiradas cuando no sea posible el retiro de los elementos contaminantes.
- Las piedras cuyas características se enmarquen a lo requerido, serán trasladadas desde su apilamiento inicial hasta 3.00 m al borde de las excavaciones; este trabajo será desarrollado con una Retroexcavadora Case 580, evitando el ingreso de personal.
- Se conformará la rampa de acceso hasta el punto donde se situará el Mixer para el vaciado.
- Se permitirá el vaciado empleando como encofrado al terreno natural lateral, siempre que

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	6 de 10

se garantice que la dimensión de la sección de la falsa zapata no sea menor a las dimensiones de la base de zapata.

- Cuando el nivel superior de la falsa zapata supere el nivel del terreno, el encofrado del terreno natural se complementará con encofrado prefabricado.
- Se vaciará el concreto premezclado $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ provisto por el cliente, cuyo abastecimiento será con camiones Mixer (7 – 9 m³) desde la planta de concreto hasta el punto de vaciado.
- Se verificará en la Guía de remisión del transportista la hora de salida de planta y la hora de llegada a Obra.
- Se acondicionará un chute para facilitar el vaciado desde el Mixer hacia la excavación.
- El operador de Mixer realizará una evaluación del área de descarga, y de haber condiciones inadecuadas pedirá se corrijan.
- El camión surtidor de concreto (Mixer) se ubicará en una zona lo suficientemente plana y libre de interferencias para desplegar su chute. El operador colocará sus tacos y conos de seguridad.
- Durante el vaciado, las ruedas del mixer no deberán aproximarse a menos de 2.00 m del borde de las excavaciones. En casos en que no sea posible cumplir con esta disposición, el responsable del trabajo y el Supervisor de seguridad tomarán las medidas complementarias que aseguren una operación sin riesgos.
- Bajo ninguna circunstancia se ubicará personal detrás del camión durante las maniobras de retroceso y hasta que este quede detenido de manera firme y segura.
- El concreto será vaciado directamente desde el Mixer hasta la cuchara de la Excavadora, con la cual se colocará el concreto en la excavación, teniendo en cuenta que la altura del lanzamiento no será mayor a 1.00 m.
- El vaciado de concreto premezclado será en etapas de 0.50 m de espesor.
- En cada capa de 0.50 m de concreto, la excavadora colocará suavemente las piedras de 8" y las esparcirá sobre la mezcla, controlando que la cantidad de piedra no exceda al 30% del volumen de vaciado.
- Este procedimiento será repetitivo hasta que se llegue a la altura no mayor a 3.00 m. En caso no se llegue a la altura deseada según planos, en la superficie final del concreto vaciado se colocarán piedras sumergidas hasta el 50%, dejando el 50% hacia el exterior.
- Por ningún motivo deberá agregarse agua a la mezcla.
- Se llevará un registro de vaciado con hora, fecha y ubicación de la estructura del concreto que está siendo colocado.
- Culminado el proceso de vaciado, si fuese necesario se protegerá el concreto contra acciones adversas del medio ambiente.

6.6 Curado

- El curado del concreto premezclado podrá realizarse por vía húmeda o con curador químico.
- El tiempo de curado será de 7 días con vía húmeda y con curador dos veces.

7. CONTROL DE CALIDAD

- Verificar el cumplimiento del presente procedimiento, especificaciones técnicas, planos y Tabla de seguimiento.
- Verificar que los planos que se están utilizando en campo sean los de última revisión.
- Verificar que las diferentes etapas del proceso estén de acuerdo a plano y a las especificaciones del proyecto.
- Verificar que los materiales utilizados en el proceso cuenten con el Certificado de calidad correspondiente.
- Verificar que la Guía de remisión del concreto premezclado corresponda al tipo solicitado, hora de salida de planta y hora de llegada al punto de vaciado del camión Mixer, hora de inicio y hora de culminación del vaciado.
- Verificar el tipo de concreto y el $f'c$ de diseño.
- Realizar el control de calidad del concreto suministrado por el cliente, verificándose en campo lo siguiente:

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	7 de 10

- Verificar que la guía de remisión del concreto corresponda al tipo de concreto solicitado, hora de salida de planta y hora de llegada al punto de vaciado del camión Mixer, hora de inicio y hora de culminación del vaciado.
- Temperatura del concreto.
- Asentamiento.
- Muestreo de testigos cilíndricos de 6" de diámetro x 12" de altura para ensayos de resistencia a la compresión del concreto de acuerdo a la norma ACI 301, ACI311.4R y SP-2, dichos resultados serán presentados en el registro de rotura de testigos de concreto.
- El muestreo de testigos para ensayos a compresión del concreto se realizará con una frecuencia de cada 75 m3 de concreto colocado, de colocarse un volumen menor será de una muestra por día y por tipo de concreto.
- Registrar y archivar los Registros de Rotura de Testigos de Concreto.
- Registrar y archivar los Registros de Vaciado de Concreto.
- Registrar y archivar los Registros de Vaciado de Grout.
- Registrar y archivar las pruebas de compactación a las excavaciones de redes exteriores eléctricas, sanitarias, estos se registrarán en el Registro de Compactación.
- Registrar y archivar los trabajos topográficos de las diferentes medidas a realizarse como por ejemplo trazo y ubicación de ejes y coordenadas de plataforma, nivel de fondo de zanja, nivel de la pendiente de tubería sanitaria de desagüe, nivel de fondo malla tierra, nivel de pernos de pedestales, nivel de zapatas y nivel de pedestales, etc.
- Todos los ensayos y pruebas se realizarán de acuerdo a las indicaciones de las normas ASTM, ACI, RNC y Especificaciones técnicas del proyecto.

Los parámetros a inspeccionar son los siguientes:

- Movimiento de Tierras
- Encofrado
- Acero
- Pernos de anclaje
- Elementos embebidos

Tabla de Seguimiento

Etapas	Actividad de seguimiento	Ensayo	Documento Asociado (Norma ASTM-ACI-RNE)	Observaciones y/o Tolerancias
Recepción del concreto	Monitoreo del concreto fresco.	Muestreo de concreto en estado fresco	ASTM C172	La muestra de concreto será de 1pie3, tomada en bugui limpio y humedecido.
		Medición de asentamiento.	ASTM C143	Se sugiere tomar la muestra para ensayos de verificación dentro del tercio central del volumen total del mixer.
			ASTM C 94	Slump especificado de: Tolerancia 2" y menos : ±1/2" Más de 2" a 4" : ±1" Más de 4" : ±
				1 1/2"
		Contenido de Aire (*)	RNE	Cuando obtengan muestras del transporte, se debe tener una Tolerancia ± 1.5 del valor especificado.
		Temperatura (*)	RNE	Se deben de tomar medidas pertinentes si la temperatura ambiente está menor a 5 °C o

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	8 de 10

				mayor a 28 °C
Producto en proceso	Muestreo de probetas	Muestreo y curado de probetas	ASTM C31	Tomar especímenes en el tercio central del volumen del mixer dentro de los 15min de tomada la muestra.
				Proteger las muestras de vibraciones, sol, viento y otras fuentes de rápida evaporación y contaminación.
				Desencofrar las probetas entre las 24 ± 8 horas después de moldeadas.
				Tomar 4 probetas para ser ensayadas una a los 7 y dos a los 28 días.
		Pozas de curado.	ASTM C511	Las probetas deben estar saturadas completamente en una solución de hidróxido de calcio (se obtiene incorporando 3gr de cal/litro de agua).
Colocación del concreto	Vibrado		ACI 309	Ver Recomendaciones
	Acabado		ACI 302	Revisar especificaciones del Proyecto
Producto terminado	Ensayo de probetas a compresión.	Ensayo de probetas.	ASTM C39	Los testigos a ensayar a 7 días tienen una tolerancia de ensayo de ± 6 horas
				Los testigos a ensayar a 28 días tienen una tolerancia de ensayo de ± 20 horas
	Datos de ensayo de probetas.	Generar y evaluar la estadística de los resultados de resistencia	ACI 318-Cap 5	El promedio de 3 ensayos consecutivos mayor o igual al f'c
				Ningún resultado individual (promedio de dos ensayos) es menor que f'c por más de 3.5MPa (35 Kg/cm2).

Nota: la Tabla de Seguimiento se aplicará solo a concretos premezclados armados ($f'c \geq 175 \text{ kg/cm}^2$).

8. RECOMENDACIONES

- El Jefe de Construcción deberá considerar protección a la zona de vaciado con toldos o plásticos, en caso haya presencia de nieve, lluvia, etc.
- Se observará el tiempo que transcurre entre la salida de la Planta y el inicio del vaciado; para confirmar que el concreto al ser puesto en el Proyecto no ha iniciado el proceso de fragua.
- No se podrá emplear concreto que tenga más de 1 1/2 horas mezclándose desde el momento en que los materiales comenzaron a ingresar al tambor mezclador.
- Un camión con retardador de fragua puede tener como máximo la mezcla en el tambor 3 horas sin ser colocado en el molde, pasado ese tiempo el concreto inicia su fragua y debe ser eliminado.
- Solicitar certificado de calidad del concreto premezclado y el diseño de mezcla que estén suministrándonos. En caso se requiera, análisis granulométrico de los agregados, etc.
- Solicitar la guía de remisión del concreto premezclado y anotar las características del concreto suministrado.
- Al pie del Proyecto debe efectuarse siempre la verificación del slump del concreto y toma de muestras respectivas.
- El personal encargado del laboratorio en el Proyecto, debe ser conocedor de la importancia que significa su puesto, es quien garantiza la calidad, en tal sentido, no debe dudar en rechazar un

	Sistema de gestión de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	9 de 10

concreto cuando razonablemente ya no sea aceptable su colocación sobre los encofrados.

- El vibrado debe ser efectuado con personal capacitado, o con experiencia. El concreto será vibrado en su totalidad. No debe haber apresuramiento, cuando se requiera que el avance del vaciado sea rápido se aumentará el número de vibradores.
- Los vibradores deben introducirse verticalmente, no se debe penetrar al azar y/o en diferentes ángulos y espaciamiento.
- En elementos donde no se pueda realizar un buen vibrado (Ej. reforzamiento de columnas ya existentes) es necesario golpear con un martillo de goma el encofrado durante el vaciado.
- Para elementos horizontales (losas, vigas, etc.), el inicio del curado está en función del tiempo y la resistencia del concreto; el curado debe realizarse con agua, formando arroceras y/o por aspersión, por un plazo de 7 días.
- Para elementos verticales (Placas, columnas, etc.), se puede realizar con productos químicos, puede emplearse también aspersión de agua y coberturas de yute. Siempre es recomendable el vaciado con agua.
- Antes de aplicar la membrana (curador químico), se debe garantizar que la superficie del concreto esté convenientemente humedecida.

9. SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

El presente procedimiento se realiza con la finalidad de controlar o minimizar los riesgos de incidentes y accidentes que puedan ocurrir durante los trabajos de concreto en cimentaciones:

- En áreas de accesos difíciles, se acondicionaran plataformas o rampas de acceso que permitan el libre tránsito por la zona.
- Tener en Obra el procedimiento de trabajo aprobado y explicar su contenido a todo el personal involucrado.
- El personal involucrado deberá utilizar obligatoriamente el EPP Básico.
- Realizar una inspección de todos los equipos de protección personal a utilizar en la operación, verificando que estén certificados y aprobados por el cliente.
- Realizar el IPERC, OT, PETAR con todo el personal involucrado y contar con el permiso respectivo de ser el caso.
- Todas las herramientas manuales y de poder deberán ser inspeccionadas y contar la cinta de inspección del mes y codificadas antes de ser utilizadas.
- Los trabajadores, el capataz y el supervisor de campo deberán verificar que en el área de trabajo se cuente en todo momento con el MSDS del cemento y de los aditivos que se utilicen en la tarea.
- Verificar que las herramientas manuales y eléctricas que se vayan a utilizar cumplan con el estándar de cliente.
- Antes de inicio del vaciado se debe establecer un área de acceso restringido demarcándose con conos de seguridad, evitando así el ingreso del personal y equipo no involucrado en la actividad.
- Durante el posicionamiento del Mixer, se asignará a una persona como Vigía, quien mantendrá el área despejada del personal.
- El camión Mixer debe estar estacionado horizontalmente con respecto al terreno donde se realizará la descarga del concreto, solo se permitirá si se coloca en dirección de la máxima pendiente de la plataforma de descarga.
- En todo momento, el operador del Mixer coordinará con el supervisor de campo o capataz para el vaciado, quienes deberán ubicarse a una distancia no menor de 2.5 metros.
- Para evitar que residuos de mezcla caigan al suelo se utilizará geomembrana en la zona de descarga.
- Si durante el vaciado del concreto existiera en el área fierros de construcción sobresalientes, deberán ser protegidos de manera que se elimine o controle el riesgo de cortes, rasgaduras o de empalamiento, esto se hará doblando las puntas en forma de bastón o colocar casquetes o capuchas plásticas ("capuchones" – rebar caps).
- El desplazamiento de los operarios al momento del vaciado con bomba debe ser sobre una plataforma adecuada.
- Conocimiento de los riesgos de los materiales a todo el personal, mediante el uso de las MSDS correspondiente.
- Las rampas de acceso deberán de estar debidamente habilitadas y aseguradas.

	Sistema de gestion de calidad		CN-SGC- PRO -2	
	Procedimiento		Revisión	0
	VACIADO Y CURADO DE CONCRETO		Fecha	15-06-2021
			Página	10 de 10

- El Mixer se posicionará lo más cercano al lugar de vaciado, manteniendo una distancia de no menos a 2.00 m desde el eje de la llanta hacia el borde de la excavación para evitar obstrucciones con el encofrado y debilitamiento de las paredes de la zanja.

10. RESTRICCIONES

- Personal de zona sin experiencia, en trabajar con seguridad.
- Ninguna de estas actividades puede ser realizada sin antes haberse efectuado una identificación de peligros, evaluación y control de sus riesgos y haber tomado las medidas de control de ser necesarios.