

DCAL-DVM-INF 010-2020

**INFORME TÉCNICO SOBRE VERIFICACION
DE ETIQUETADO Y CALIDAD DE CEMENTO HIDRAULICO**



ELABORADO POR: Eduardo Reyes Pacheco

REVISADO POR: Orlando Muñoz Hernández, Jefe.

FECHA: MARZO 2020

TABLA DE CONTENIDO

Contenido	Página
I. Introducción	3
II. Objetivos	5
III. Normativa aplicable	5
IV. Escogencia de los comercios visitados	6
V. Variables analizadas	7
1. Requisitos de etiquetado	7
2. Especificaciones técnicas	9
3. Método de trabajo utilizado para la toma de muestra estadística	10
VI. Resultados de verificación de etiquetado	12
VII. Resultados de ensayos de Calidad	13
VIII. Recomendaciones	17

I. Introducción

La Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor (Ley N° 7472), establece en su artículo 45 la obligación del Estado de realizar acciones de verificación en el mercado, con el fin de constatar el cumplimiento de la normativa de acatamiento obligatorio tanto en servicios como en productos, contemplando la calidad de los mismos:

“Artículo 45.-Verificación en el mercado.

La Administración Pública debe revisar, periódica y aleatoriamente, los productos y los servicios ofrecidos en el mercado, para constatar que cumplan con las normas y reglamentaciones relativas a la salud, el medio ambiente, la seguridad y la calidad. En las importaciones, la revisión puede realizarse antes de la nacionalización del producto, pero de manera excepcional, a fin de que la revisión no se convierta en un obstáculo no arancelario a las importaciones. (...)”

Para cumplir con la normativa supra citada, el Departamento de Verificación de Mercado (DVM) de la Dirección de Calidad (DCAL) del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, de conformidad con las potestades que le asigna el artículo 39 quater, del Decreto Ejecutivo N° 39917-MEIC y su reforma (La Gaceta N° 187 del 29/09/2016), realiza dentro de sus funciones, la verificación de productos en el mercado de los reglamentos técnicos de acatamiento obligatorio, mediante la toma de muestras, así como a través de prevenciones y gestiones necesarias, para corregir el incumplimiento de la normativa que afecte los derechos e intereses legítimos de los consumidores, mediante la toma de muestras

Dado lo anterior, se llevó a cabo la verificación del etiquetado y la toma de muestras del cemento hidráulico en ferreterías y depósitos de materiales para la construcción,

comercios que se dedican a la venta al consumidor del cemento hidráulico. Durante esta labor, se indicó a los comercios que las muestras serían llevadas al Laboratorio para realizarles las pruebas de calidad exigidas por el Decreto Ejecutivo N° 39414 MEIC-S, RTCR 479:2015 “Materiales de la construcción Cementos Hidráulicos. Especificaciones”.

El trabajo de toma de muestras fue realizado durante los días comprendidos entre el 26 de agosto al 02 de setiembre del 2019, por funcionarios del Departamento de Verificación de Mercados de la Dirección de Calidad del MEIC en conjunto con funcionarios de Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR), Laboratorio acreditado y contratado mediante el número de procedimiento licitatorio N° 2019CD-000033-0008100001, aplicándose además la verificación de etiquetado por medio de una plantilla confeccionada para ese fin.

En el caso particular de los ensayos, es importante señalar que los ensayos físicos y mecánicos se realizan en aplicación de las siguientes normas: INTE C153 (ASTM C183) Muestreo de Cemento, INTE C57 (ASTM C109) Compresión de cubos de cemento, INTE C135 (ASTM C151) Expansión por autoclave, INTE C137 (ASTM C191) Tiempo de fragua aguja vicat, INTE C136 (ASTM C185) Contenido de aire, INTE C166 (ASTM C1038) Expansión de barras de mortero 14 días, INTE C169 (ASTM C451) Endurecimiento temprano del cemento (falso fraguado).

En cuanto a los ensayos químicos, estos deben realizarse aplicando las normas INTE C134 (ASTM C114) Pérdida por ignición, residuo insoluble, contenido de sulfatos (SO_4), Trióxido de Azufre (SO_3) y Óxido de Magnesio (MgO).

Para lo anterior, se tomó en consideración que LanammeUCR es un laboratorio especializado en materiales estructurales, como es el caso del cemento, además

dicho laboratorio cuenta con la acreditación de los parámetros requeridos por el Reglamento Técnico 479:2015, además de ser independiente de las empresas actoras en el mercado,.

II. Objetivos

1. Objetivo General

Verificar que las principales marcas de cementos hidráulicos existentes en el país, cumplan los requisitos mínimos de etiquetado y de composición y calidad definidos en el reglamento técnico respectivo.

2. Objetivos Específicos

- 2.1 Cumplir con las metas de evaluación de la conformidad contempladas en el Plan anual de verificación de mercado 2019.
- 2.2 Proteger el derecho de los consumidores de tener acceso a una información veraz y oportuna sobre los diferentes bienes y servicios, con especificación correcta de características, etiquetado, composición y calidad.
- 2.3 Verificar el deber del proveedor, productor y/o importador de cumplir con lo dispuesto en las normas de calidad y las reglamentaciones técnicas de acatamiento obligatorio.
- 2.4 Presentar las acciones legales correspondientes ante la Comisión Nacional del Consumidor (CNC), en caso de encontrar incumplimientos a la reglamentación técnica.

III. Normativa Aplicable

- **Ley N° 8279**, Ley del Sistema Nacional para la Calidad.

- **Ley N° 7472**, Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor y su respectivo Reglamento (DE-37899-MEIC).
- **Ley N° 6054**, Ley Orgánica del MEIC y su Reglamento (DE-37457-MEIC y sus reformas).
- **RTCR 476: 2015 Materiales de Construcción**, Cementos Hidráulicos. Procedimiento de evaluación de la conformidad, **Decreto Ejecutivo N° 39297-MEIC**.
- **RTCR 479: 2015 Materiales de Construcción**. Cementos Hidráulicos. Especificaciones. **Decreto Ejecutivo N° 39414-MEIC-S**.

IV. Escogencia de los Comercios visitados

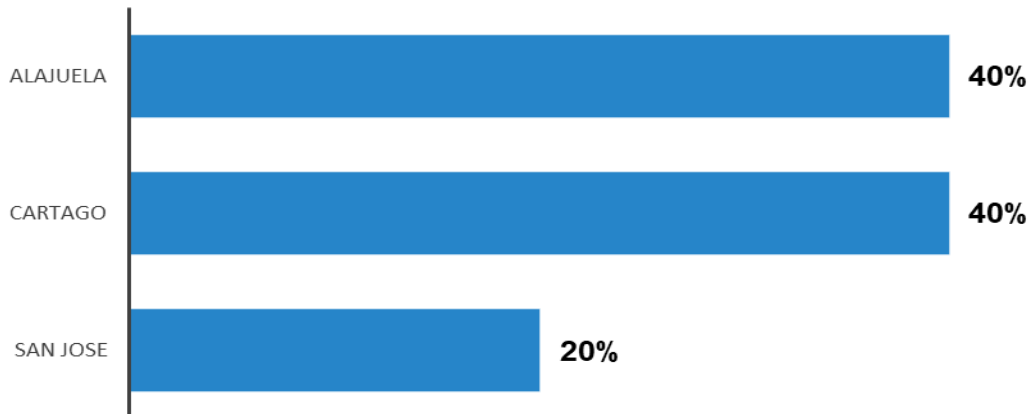
Del 26 de agosto al 02 de setiembre del 2019 se visitaron diez (10) establecimientos comerciales que vendían las marcas de cemento que se comercializan en el mercado nacional, se identificaron los comercios más relevantes y de mayor presencia en el Gran Área Metropolitana (GAM), pero principalmente en las afueras de la GAM, hasta encontrar la totalidad de las muestras para ensayar.

Para esta selección, se analizó una base de datos proporcionada por LanammeUCR, ahí se escogieron otros comercios, conociendo la existencia del producto a muestrear y para mayor garantía de presencia del producto.

Se visitaron diez (10) establecimientos comerciales ubicados en ocho (8) cantones del Gran Área Metropolitana (GAM).

Una representación gráfica de las visitas realizadas a los establecimientos comerciales según provincia (dos en San José, cuatro en Cartago y cuatro en Alajuela), se presenta a continuación:

Gráfico N° 1. Establecimientos comerciales visitados por provincia de la GAM, en la verificación de Cemento Hidráulico



V. Variables Analizadas

1. Requisitos de etiquetado.

Se llevó a cabo una revisión de la información de etiquetado del cemento hidráulico en los establecimientos comerciales dedicados a la venta al consumidor, para constatar el cumplimiento de los requisitos básicos de etiquetado, información obligatoria contemplada en el **RTCR 479:2015 “Materiales de Construcción. Cementos Hidráulicos. Especificaciones”**. DE-39414-MEIC-S, con la aplicación de la plantilla confeccionada para ese fin, se verificó cada una de los cuatro tipos de tres marcas de cemento que se encontraron disponibles en el mercado, a disposición del consumidor.

El artículo 11 del citado reglamento técnico, establece en el numeral 11.1 que el MEIC, en el ejercicio de sus competencias, debe verificar el cumplimiento de los artículos “...5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.1, 5.7, 5.8 y 6 (excepto la sección 6.2.1) del presente reglamento técnico”. Entre estos artículos, del 5.1 al 5.8 se refiere a las especificaciones del cemento, mientras que el número 6 hace referencia al marcado

y etiquetado. En concreto, los requisitos de etiquetado para este producto, son los siguientes:

“6.1 Generalidades del Etiquetado

6.1.1...El nombre y contenido neto del producto deberán aparecer en un lugar prominente y en el mismo campo o espacio de visión. El contenido neto debe declararse en unidades del Sistema Internacional de Unidades sin detrimento que puedan utilizarse complementariamente otras unidades de medida.

6.1.2 La etiqueta deberá redactarse en idioma español. Cuando el idioma en que esté redactada no sea el español, deberá emplearse una etiqueta complementaria o adhesivo, que contenga la información obligatoria en éste idioma. Dicha información obligatoria en español deberá ser copia fiel de la información correspondiente de la etiqueta original.

La etiqueta complementaria que se adicione al producto, no deberá obstruir la siguiente información técnica de la etiqueta original:

- **Fecha de empaque o envasado y fecha recomendada de uso.**
- **Instrucciones de almacenamiento.**
- **Número de Lote.**
- **Contenido neto.”**

Nota: El resaltado en negrita en 6.1.1 y 6.1.2 no es del original.

“6.2 El etiquetado en el empaque del cemento debe contener:

...

6.2.2 Además de las disposiciones de etiquetado de la sección anterior, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

6.2.2.1 El nombre "CEMENTO HIDRAULICO"

6.2.2.2 *La designación, de conformidad con la sección 5.3 del presente reglamento.*

6.2.2.3 *El uso recomendado del producto.*

6.2.3 *La lista de componentes en orden decreciente de masa (peso), la cual debe ir encabezada o precedida por un título que incluya o consista de la palabra "Componentes".*

6.2.4 *Nombre y Dirección del fabricante, distribuidor o importador.*

6.2.5 *País de origen. Cuando el producto se someta en un segundo país a una elaboración que cambie su naturaleza, el país en el que efectuó esa elaboración deberá considerarse como país de origen, para los fines del etiquetado.*

6.2.6 Fecha de empaque o envasado y fecha recomendada de uso. *Se debe indicar en el empaque la fecha de empacado o envasado y la fecha recomendado de uso.*

6.2.7 Instrucciones de almacenamiento. *Deberá indicarse en el empaque del producto las condiciones necesarias de almacenamiento a fin de garantizar la fecha recomendada del uso del producto.*

6.2.8 *En caso que los productos no indiquen la información solicitada en los puntos 6.2.6 y 6.2.7, la información deberá ser colocada por el importador, empacador o distribuidor del producto, mediante un adhesivo o etiqueta complementaria adherida al empaque, con base en la información técnica suministrada por el fabricante, la cual deberá ser facilitada por el importador, empacador o distribuidor cuando el Ministerio lo solicite.*

2. Especificaciones técnicas.

Conforme el artículo 11 antes citado, las especificaciones técnicas que deben cumplir los cementos hidráulicos se establecen en los numerales 5.1 Tipos de cementos hidráulicos, 5.2 Composición de los Cementos Hidráulicos, 5.3 Designación de los Cementos Hidráulicos, 5.4 Requisitos Mecánicos de los

Cementos Hidráulicos, 5.5 Requisitos Físicos, 5.6 Requisitos Químicos, 5.7 Otros tipos de cemento y 5.8 Cementos con Requisitos Especiales.

3. Método de trabajo utilizado para la toma de muestra estadística

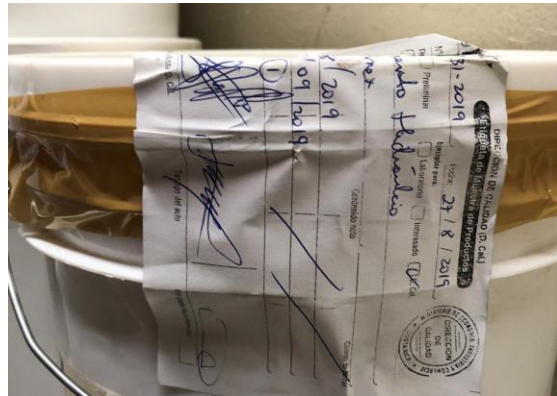
El trabajo de campo se realizó en distintas ferreterías y depósitos de materiales de construcción por funcionarios del Departamento de Verificación de Mercados en conjunto con funcionarios de LanammeUCR, se identificaron cuatro tipos de tres marcas de cemento, todas de producción nacional que se ilustran en la siguiente figura:

Figura N° 1

Tipos y marcas de cementos hidráulicos identificados en el mercado

					
3 Fuerte Max	3 Fuerte	3 Uso General	3 Uso General	3 Uso General	3 Uso General

Para el muestreo, los funcionarios de LanammeUCR seleccionaron en cada comercio y de forma aleatoria tres sacos de cemento de 50 kg de una misma marca, con misma fecha de empaque y fecha de caducidad. Se abren los sacos y aproximadamente menos de la mitad del cemento de cada saco se coloca en una bandeja de metal o manteado de plástico para homogenizar el cemento y hacer una mezcla del producto, luego de esta mezcla se llenan tres bolsas plásticas que están dentro de unas cubetas plásticas, que constituyen tres muestras con aproximadamente 15 kg de cada uno con producto homogenizado, estas se amarran, se tapan, se cierran con cinta adhesiva, se sellan y se identifican para luego etiquetarlas (ver fotografías de modo ilustrativo).



Una cubeta o sea el I tanto, es para LanammeUCR, laboratorio contratado para que realice los ensayos de ese I tanto. Una segunda cubeta o II tanto queda en custodia del comercio junto con el acta de Toma de Muestras para que le sea entregada al productor, para que este realice los ensayos correspondientes y la tercera cubeta o III tanto queda en custodia de la Dirección de Calidad a través de LanammeUCR y esta representa la muestra testigo que podrá ser utilizada en caso de requerirse un desempate de los resultados de ensayo.

En total se visitaron diez (10) establecimientos comerciales y en dos de ellos se tomaron dos muestras para un total de doce (12) muestras y cada muestra se toma por triplicado de conformidad con lo definido en el Reglamento Técnico respectivo y

aplicando la correspondiente norma INTE C153 (ASTM C183) de Muestreo de Cemento. Se tomaron un total de treinta y seis (36) muestras, de tres marcas de cemento existentes, teniendo dos tipos de cementos de la empresa Holcim (Fuerte y Fuerte Max), un cemento marca CEMEX y un cemento marca Fortaleza,

VI. Resultados de Verificación de Etiquetado

Se levantaron cuatro (4) plantillas para la evaluación de los requisitos de etiquetado para cada una de las presentaciones de cemento hidráulico y se realizaron once (11) actas de Toma de Muestras Estadísticas para hacer los ensayos de calidad, en una de esas actas se tomaron dos muestras, para un total de doce (12) muestras.

Del total de las marcas verificadas, el 100% de los productos muestreados tuvieron cumplimiento con los requisitos básicos obligatorios del etiquetado, por lo que no se realizó ninguna prevención al respecto.

En el siguiente Cuadro N° 1, se presenta la lista de los negocios visitados, las ubicaciones y sus respectivas marcas:

Cuadro N° 1.
Información sobre los establecimientos comerciales visitados
y los productos muestreados

Comercio visitado	Provincia	Cantón	Distrito	Acta Toma de Muestras	Producto muestreado
1. Almacén El Colono	Cartago	Turrialba	La Suiza	928-2019	Holcim Fuerte
2. MERCASA Americana		Cartago	San Francisco	930-2019	Fortaleza
3. Maderas y Materiales El Cipresal			Occidental	931-2019	Cemex
4. Depósito de Materiales Irazú Tres Ríos		La Unión	Tres Ríos	934-2019	Holcim Fuerte

5. Ferretería EPA	San José	Curridabat	Curridabat	939-2019*	Holcim Fuerte Max
6. Ferretería EPA		Escazú	San Rafael	940-2019	Holcim Fuerte Max
7. Almacén Agro Logos	Alajuela	Guatuso	San Rafael	946-2019	Fortaleza
8. Ferretería Rojas y Rodríguez		San Carlos	Ciudad Quesada	948-2019	Cemex
9. Ferretería QuPe			La Tigra	950-2019	Fortaleza
10. Ferretería Carranza		San Ramón	Primero	951-2019	Holcim Fuerte
				952-2019	Cemex

*Con el acta 939-2019 se tomaron dos muestras.

VII. Resultados de ensayos de Calidad

Como se indicó en el párrafo cuarto del numeral 4.1 anterior, se tomaron tres tantos de muestras de cada tipo de cemento para un total de treinta y seis (36) muestras, por lo que una vez realizado el muestreo estadístico el LanammeUCR procedió a realizar los ensayos de calidad del I tanto de las muestras. Durante este tiempo, el DVM comunicó a cada una de las empresas productoras sobre las visitas realizadas, indicándoles el establecimiento visitado y su correspondiente acta donde se realizó la toma de muestras de sus productos, el II tanto quedó en custodia de cada uno de los comercios, con el fin de que procedieran a recoger esas muestras y así pudieran realizar los ensayos físicos, mecánicos y químicos pertinentes, como pruebas de descargo en caso que se encontrara algún incumplimiento en los ensayos en el I tanto, en relación con el reglamento técnico aplicable.

Según el informe general N° I-1738 de LanammeUCR, los ensayos realizados al cemento hidráulico en su laboratorio, evaluó los parámetros de: resistencia a la compresión de cubos de mortero, consistencia, tiempo de fragua, contenido de aire,

endurecimiento temprano del cemento hidráulico y expansión por autoclaves del cemento hidráulico, además realizó los siguientes ensayos químicos: contenido de sulfato (SO_3) y contenido de magnesio como porcentaje en masa de óxido de magnesio (%m/m MgO).

El Laboratorio emitió para el Departamento de Verificación de Mercados un informe individual, por cada una de las marcas evaluadas, para CEMEX de Costa Rica S.A. el informe N° I-1908-19, para Holcim de Costa Rica S.A. el informe N° I-1875-19 y para Desarrollos Industriales Revolución, S.A. (Cementos Fortaleza) el informe N° 1877-19.

Una vez recibidos y analizados los resultados de estos ensayos del I tanto, de un total de doce (12) muestras ensayadas el 100% presentó al menos un incumplimiento al Decreto Ejecutivo N° 39414-MEIC-S, RTCR 476:2015 “Materiales de la construcción Cementos Hidráulicos. Especificaciones”. En razón de lo anterior, el DVM notificó a las empresas productoras mediante oficio personalizado de los incumplimientos de calidad detectados en los informes, además se le adjuntó el informe remitido por LanammeUCR.

Conforme el artículo 208 del reglamento a la Ley 7472 de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, Decreto Ejecutivo N° 37899-MEIC, las empresas tienen la posibilidad de realizar los ensayos al II tanto bajo custodia del comercio, dentro del plazo establecido por el mismo reglamento y que los resultados obtenidos deben ser enviados al Departamento de Verificación de Mercado.

Al finalizar el plazo concedido, las tres empresas enviaron al DMV resultados de sus ensayos de las muestras del II tanto. Así, la empresa Cemex de Costa Rica S.A. envió la información de los resultados de los ensayos realizados a sus tres muestras; la empresa Holcim de Costa Rica, S.A. envió los resultados de cinco de las seis muestras dejadas en custodia del comercio, informando que una de las muestra fue eliminada por el comercio; la empresa Desarrollos Industriales Revolución S.A. (Cementos Fortaleza) presentó los resultados completos de dos de las tres muestras, sin embargo aduce que no le alcanzó el tiempo y tuvieron problemas a lo interno para obtener los resultados de los ensayos de la tercera muestra, a pesar que solicitaron una prórroga para completar los ensayos, no pudieron obtener la totalidad del resultado de la tercera muestra, por lo que los resultados presentados fueron parciales.

A pesar de lo señalado supra, se analizaron los resultados de las muestras de los II tantos y se compararon con los obtenidos para el I tanto (Informe general N° I-1738-19 de LanammeUCR), donde se determinó que los resultados presentaron diferencias, debido a ello se realizó la apertura de las muestras del III tanto (muestra testigo) para el desempate de los resultados.

Conforme las empresas enviaron al DVM sus resultados de ensayos de las muestras del II tanto, se coordinó con LanammeUCR, llevar a cabo la reunión del proceso de apertura de la tercera Muestra o muestra testigo cemento hidráulico en custodia de la Dirección de Calidad, con el fin de revisar el contenido de las muestras, el estado de las mismas o alguna inconsistencia en ese proceso.

Transcurrido el periodo de ensayos de los III tantos, LanammeUCR envió por empresa, los resultados de cada uno de los ensayos realizados a las muestras que tuvieron algún incumplimiento en el I tanto. Los primeros resultados recibidos en el

DVM fueron los ensayos realizados a las muestras de la empresa Cemex de Costa Rica, S.A., en estos se obtuvo conformidad con el reglamento técnico, según el informe N° I-2053-19.

Para el caso de la empresa Holcim de Costa Rica, S.A., LanammeUCR indicó en su Informe N° 0062-20, también conformidad con el reglamento técnico, sin embargo recordamos que esta empresa no presentó sus resultados de una muestra que no encontró en el comercio. Con la empresa Desarrollos Industriales Revolución, S.A., (Cementos Fortaleza), según los resultados del informe N° 0063-20 indican que continúan incumpliendo con el requisito de resistencia a la compresión de cubos de mortero a los 3, 7 y 28 días.

De los doce (12) items muestreados que pertenecen a tres (3) empresas productoras de cemento hidráulico, fueron denunciadas ante la Comisión Nacional del Consumidor, dos de ellas, la primera empresa fue Holcim de Costa Rica S.A. que se denunció en conjunto con el Depósito de Materiales Irazú Tres Ríos GHP. S.A. por haber eliminado la muestra que estaba en su custodia, la segunda empresa productora que se denunció fue a la empresa Desarrollos Industriales Revolución DIR, S.A., empresa que produce el Cemento hidráulico de marca Cementos Fortaleza.

En el cuadro N° 2 se detallan las tres empresas denunciadas (2 productoras y 1 Establecimiento comercial) ante la Comisión Nacional del Consumidor, por incumplimiento al RTCR 479:015 “Materiales de Construcción. Cementos Hidráulicos. Especificaciones”. DE-39414-MEIC.

Cuadro N° 2

Empresas denunciadas ante la Comisión Nacional del Consumidor

Empresa que se denuncia	Productos no conformes	Nº de denuncia
1. Holcim de Costa Rica S. A. (3-101-006846)	<ul style="list-style-type: none"> No presentó los resultados de ensayo del II tanto, según acta de toma de muestras N° 934-2019. 	DCAL-DVM-DEN-009-2020
2. Depósito de Materiales Irazú, Tres Ríos GHP S.A. (3-101-374812)	<ul style="list-style-type: none"> Eliminación de muestra, según acta de toma de muestras N° 934-2019. 	
3. Desarrollo Industriales Revolución DIR S.A. Cementos Fortaleza (3-101-707523)	<ul style="list-style-type: none"> No presentó los resultados de ensayos del II tanto, según acta de toma de muestra 950-2019. Incumplimiento del requisito de resistencia a la compresión de cubos de mortero a los 3, 7 y 28 días, de la muestra 946:2019. 	DCAL-DVM-DEN-010-2020

VIII. Recomendaciones

- Realizar la verificación de las especificaciones técnicas del cemento hidráulico anualmente, con el fin de fiscalizar que este material de la construcción, cumpla con la reglamentación técnica aplicable, dado que se trata de un producto que incide directamente en la infraestructura civil del país.
- Mantener la vigilancia de los requisitos de etiquetado del cemento hidráulico, con el propósito de constatar que la información brindada en la etiqueta esté conforme con los elementos obligatorios que establece el reglamento técnico.

Eduardo Reyes Pacheco

Analista de Mercado

Fin del informe
 C: Expediente

Orlando Muñoz Hernández

Jefe del Departamento de Verificación de Mercado