

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y
CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EDIFICACIÓN S. C.**

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/080/09**

**Calentador Solar marca "ENERGÍA ETERNA" modelo EEHG15
Producido por ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.**



Dictamen de idoneidad técnica No. DIT/080/09

Calentador Solar, marca "ENERGÍA ETERNA" modelo EEHG15
Producido por ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.

Responsabilidad

El **dictamen de idoneidad técnica (DIT)** que emite el ONNCCE, constituye un dictamen técnico para el empleo en la edificación de materiales, productos, servicios, sistemas y procedimientos que no cuentan con una norma específica o que no existe la infraestructura de laboratorios necesaria para optar por la certificación; tiene una vigencia de 1 año con refrendos anuales. No proporciona garantía alguna puesto que su uso queda bajo la responsabilidad de terceras personas.

Antes de utilizar el material, producto, servicio, sistema o procedimiento constructivo es imperativo el conocimiento íntegro del dictamen de idoneidad técnica. Queda, por lo tanto, prohibida toda reproducción incompleta del mismo, salvo autorización expresa de la Dirección Técnica del ONNCCE.

La modificación de las características de los productos o el no respetar las Condiciones del ONNCCE, invalida el presente dictamen de idoneidad técnica.

El Director Técnico del ONNCCE teniendo en cuenta los lineamientos del Comité Técnico de Certificación, el informe de resultados presentados por el laboratorio acreditado por el ONNCCE, así como las observaciones de la Gerencia de Certificación y Verificación, **OTORGA:**

El Presente dictamen de idoneidad técnica No. DIT/080/09 al producto: **Calentador Solar para agua marca "ENERGÍA ETERNA" modelo EEHG15**, con termotanque integrado.

El **Calentador Solar** marca "ENERGÍA ETERNA" modelo EEHG15 producido y/o importado por **ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.** en la planta ubicada en Boulevard Tulipanes Sur 7 Fraccionamiento Tulipanes, Tapachula, Chiapas,, suministrado por empresas autorizadas por el fabricante bajo su control y asistencia técnica con las condiciones establecidas en este documento que consta de 10 páginas.

1. Referencias.

Este dictamen de idoneidad técnica se complementa con las "Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP" emitido por el PROOALSOL (Programa para la Promoción de Calentadores Solares de Agua en México).

2. Campo de aplicación.

Este dictamen de idoneidad técnica es aplicable al **Calentador Solar para agua marca "ENERGÍA ETERNA" modelo EEHG15** con termotanque integrado, en lo sucesivo denominado "**Calentador Solar**".

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “**Calentador Solar**” es un sistema que tiene por objeto el calentar el agua a base de la emanación de radiación solar con rayos infrarrojos.

3.2. Características del sistema.

El “**Calentador Solar**” está integrado por el colector solar, el termotanque y la estructura de soporte elementos descritos a continuación:

- **Colector solar:** Elemento responsable de captar las radiaciones solares y transferirlas al agua, consta de 15 tubos de vacío con tubos de calor en su interior.
- **Termotanque:** Es un depósito con aislamiento térmico que almacén el agua calentada por el colector solar.
- **Estructura de soporte:** Se refiere a la estructura metálica que sostiene y le da forma al conjunto de partes que conforman el “**Calentador Solar**”.



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “ENERGÍA ETERNA”	
Modelo del colector solar	EEHG15
Modelo del termotanque	EEHG15
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR (TUBOS DE VACÍO)	
Tipo de material de los tubos de vacío (nombre)	Borosilicato
Numero de tubos de vacío	15
Largo (mm)	1800
Diámetro (mm)	58
Material de tubos de calor	Cobre
PLACA TRASERA O REFLECTOR DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	N/A
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero inoxidable
Diámetro del tanque (mm)	470
Largo (mm)	1330
Recubrimiento exterior (nombre)	Pintura horneada blanca
Recubrimiento interior contra corrosión (nombre)	N/A
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	148,7
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	No
Intercambiador de calor	N/A
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material (nombre)	Acero galvanizado color verde
EL SISTEMA INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,91
Área de colección real (m ²)	1,9
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (grados)	28°
Temperatura de operación (°C)	65
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	12
Peso vacío (kg)	55,5
Peso lleno de agua (kg)	204,2
Material de sellado entre tubos de vacío y termotanque	Polímero

5. Cumplimiento de las especificaciones.

Especificaciones		Resultado obtenido	Referencias
Resistencia a la presión hidrostática	Deben resistir una presión hidrostática de 3 kg/cm ² interna por un tiempo de 12 horas, sin estar expuestos a la radiación solar directa e indirecta, sin presentar al final de la prueba caídas de presión superior al 5%	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL
Determinación del ahorro de gas LP	Debe medir el consumo de gas LP del sistema que se va a evaluar y compararlo con el consumo de gas LP del calentador de referencia, ambos operando simultáneamente y bajo las mismas condiciones ambientales y de trabajo (extracciones de agua caliente) y presentar un ahorro mínimo de 13,5 kg, en 30 días, de gas LP	Cumple	“Especificaciones para determinar el ahorro de gas LP, en el sistema de calentadores solares de agua que utilizan la radiación solar y el gas LP” emitido por el PROCALSOL

6. Identificación, etiquetado y marcado.

Los componentes del “Calentador Solar” se empaquetan y etiquetan en cajas por separado proporcionando los siguientes datos:

- Nombre, denominación o razón social, domicilio físcal y domicilio de la planta de fabricación o comercializadora.
- Modelo y material empacado en cada caja.
- Marca o símbolo del fabricante.
- Cantidad de piezas.

El “Calentador Solar” debe marcarse y etiquetarse en forma clara y que permanezca por lo menos durante la vigencia de la garantía con los siguientes datos como mínimo:

Nombre de la empresa	ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.
Modelo	EEHG15
País de origen del producto	China
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	12 kg/cm ²
Capacidad del termostanque	148,7 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/080/09
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/080/09
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termostanque , accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El “Calentador Solar” puede abastecer de agua caliente instalaciones domesticas, hoteleras, industrial y comercial en donde la presión hidráulica debe ser menor de 6 kg/cm².

8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

Para la manipulación, almacenamiento y transporte del “**Calentador Solar**” deberán observarse los mismos cuidados para todas las etapas hasta llegar a su lugar de aplicación:

Debido a que el colector solar es de Borosilicato (vidrio), debe dar el tratamiento de “FRÁGIL” a este componente.

Para el termotanque, no rebasar una estiba de más de 10 cajas. Todos los componentes deberán almacenarse en suelo plano y libre de humedad.

No golpear, dejar caer, exponer a la humedad, a la lluvia, a ambientes corrosivos y a la intemperie ninguno de los componentes del “**Calentador Solar**”.

9. Instalación.

El “**Calentador Solar**” se instala de acuerdo a lo especificado por el fabricante, sin omitir y/o alterar lo señalado en el instructivo del producto proporcionado por el mismo.

9.1. Ubicación del lugar de instalación.

Para el correcto funcionamiento del “**Calentador Solar**” es necesario tomar en cuenta el lugar en donde se va a colocar respetando los siguientes puntos:

- El lugar debe ser plano.
- Se debe evitar cualquier obstrucción de la radiación solar evitando la sombra de algunas construcciones, árboles u objetos vecinos.
- Debe de contar con disponibilidad de suministro agua.
- Conservar la inclinación con la que cuenta el calentador de agua solar.
- Fijar el “**Calentador Solar**” colocando por lo menos 2 taquetes por soporte (no se proporcionan).

9.2. Armado del “**Calentador Solar**”.

- a) Acostar la estructura de soporte en el suelo con los agujeros de los tubos de vacío hacia el frente y los tornillos de ajuste del termotanque (1) hacia arriba.
- b) Ensamblar las bases del termotanque (3) según se muestra en la Figura 1.
- c) Ensamblar los soportes traseros (4) según se muestra en la Figura 1.
- d) Ensamblar los soportes delanteros (5).
- e) Unir la base de tubos de vacío (6).
- f) Ajustar con los soportes diagonales (7).
- g) Ajustar con los soportes laterales (8).
- h) Colocar el soporte escuadra (9) para dar firmeza a la estructura de soporte.

i) Insertar la porta tubos (10) en cada uno de los tubos de vacío

1. Termotanque
2. Tubos de vacío
3. Base del termotanque
4. Soportes traseros
5. Soportes delanteros
6. Base de tubos de vacío
7. Soportes diagonales
8. Soportes laterales
9. Soporte escuadra
10. Portatubos

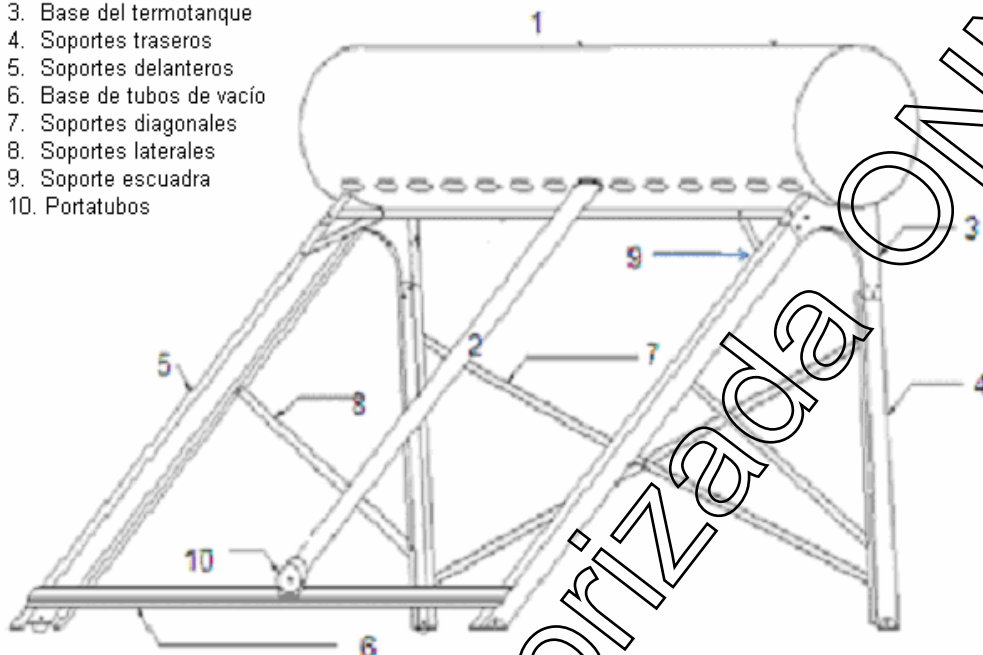


Figura 1 Armado de "Calentador Solar"

j) Colocar los tubos de vacío (2) insertando el extremo superior en el termotanque. Una vez que la longitud del tubo de vacío libre la base de tubos de vacío (6) jale de nuevo el tubo y asíntelo sobre el porta tubos (10) en la base de tubos de vacío (6), esta operación se deberá repetir para cada tubo de vacío (2). (Figura 2)

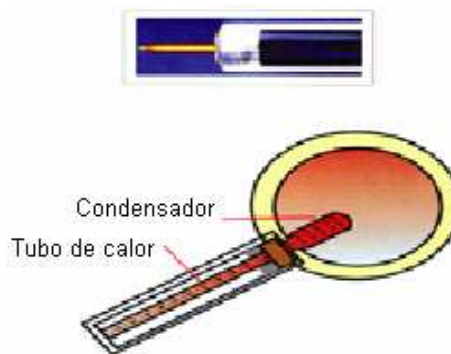


Figura 2 Colocación de tubos de vacío en termotanque

9.2. Instalación Hidráulica del "Calentador Solar"

- a) Conectar la línea de suministro de agua a la entrada de color azul del termotanque, respetando el calibre y el diámetro interior que guarde la construcción. Es posible colocar una válvula de paso a la entrada de agua del termotanque para futuras reparaciones o mantenimiento (no se proporciona).
- b) Conectar la línea de salida del termotanque de color rojo a la línea de servicio de agua caliente de la construcción, utilizando cualquiera de estos materiales: cobre, pvc, rotoplast. Es posible colocar una válvula de paso a la salida de agua del termotanque para futuras reparaciones o mantenimiento (no se proporciona).

- c) Interconectar el calentador de gas o eléctrico (si se requiere), conectando la salida del termotanque (roja) a la entrada de agua fría del calentador de gas o eléctrico.
- d) Antes de abrir la válvula de suministro de agua al "Calentador Solar" debe de asegurarse que los tubos de vacío no estuvieron expuestos a la radiación solar, cubriéndolos anteriormente con cartón o alguna lona para evitar un choque térmico.
- e) Abrir la válvula de suministro de agua fría para llenar el termotanque y el sistema completo, verificar que no existan fugas.
- f) Esperar 3 horas de radiación solar y comprobar que la salida de agua caliente.

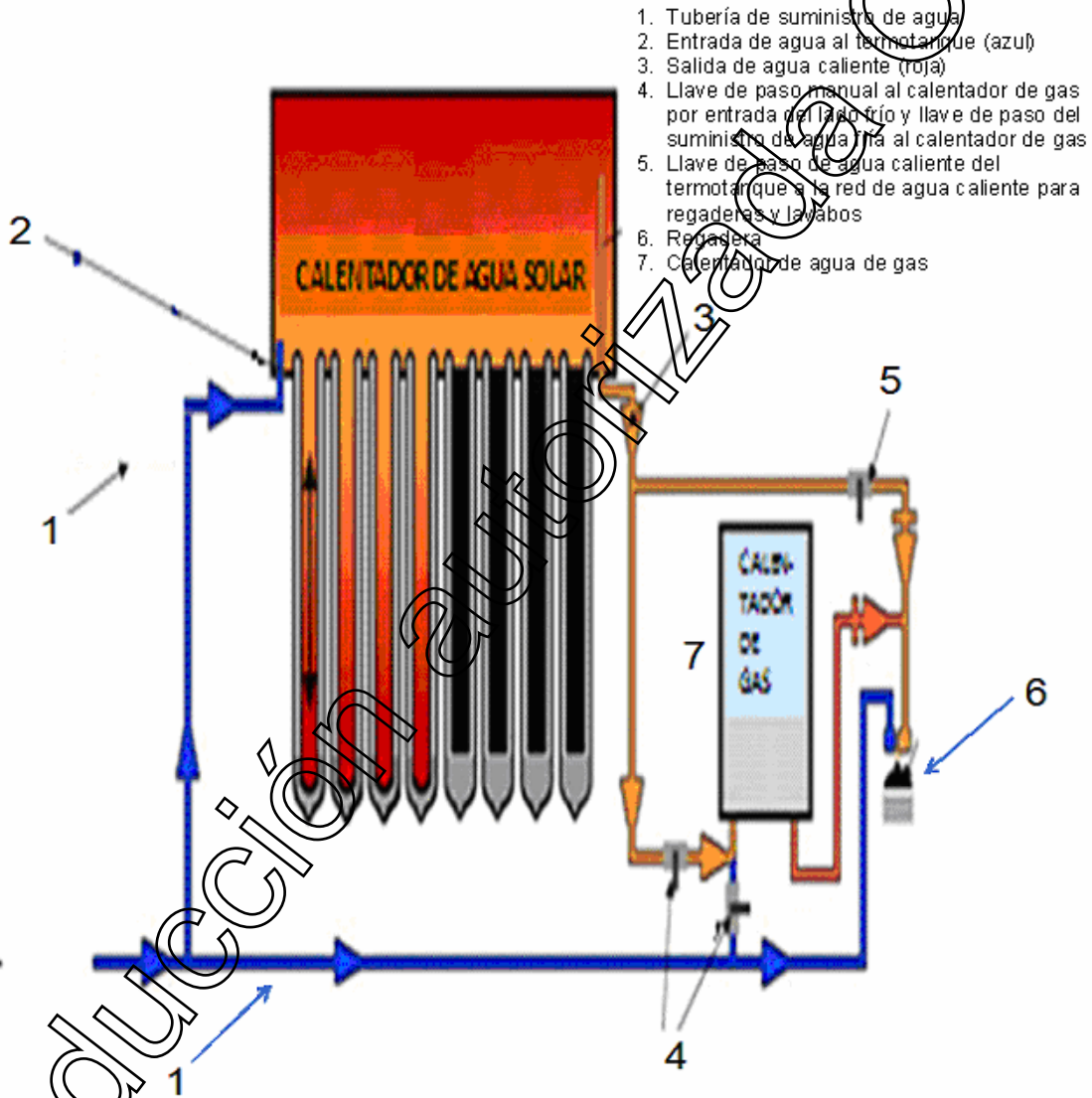


Figura 3 Instalación hidráulica

9.3. Cédula de verificación.

Verificar la instalación del “Calentador Solar” de acuerdo a la siguiente cédula de verificación:

Especificación		Cumple	No cumple	Obs.
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	28°			
3.-Exposición directa a la radiación solar de 8:00 a 19:00 h	Sin obstrucciones			
4.-Fijación del “Calentador Solar” a la estructura de soporte	Estable e inamovible			
5.-Estructura de soporte	Con todos los tornillos apretados			
6.-Anclaje del equipo	Sólido e inamovible con tornillos y taquetes			
7.- Instalación del jarro de aire	En el termotanque y en la válvula flotador.			
8.-Instalación de la válvula flotador	En el termotanque			
9.-Instalación de la línea de alimentación de agua al termotanque	Entrada de agua en color azul salida de agua caliente en color rojo			
10.-Conexión hidráulica	Sin fugas, con tubería resistente a altas temperaturas			
11.-Salida de agua caliente	Sin obstrucciones			
12.-Aislado de tubería	Aislada de la salida de agua caliente del termotanque a la entrada de agua del calentador de respaldo			
13.-Estado de los tubos de vacío	Limpios y sin fisuras, con apariencia de espejo			
14.-Conexión del “Calentador Solar” con el calentador de gas	En serie			
15.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de SONUEE ¹			
16.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.(ver punto 11)			

¹ Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

10. Mantenimiento.

Para conservar el “Calentador Solar” en condiciones de operación se debe efectuar las siguientes actividades:

Actividad	Frecuencia
1 Inspección visual de tubos de vacío	Anual
2 Reemplazo de tubos de vacío	Cada 10 años
3 Sujediones	Anual
4 Conexiones del “Calentador Solar” (sin fugas)	Anual
5 Inspección de aislamiento térmico en tuberías y conexiones	Anual
6 Drenado del termotanque	Anual
7 Inspección de válvulas de alivio, mezcladoras y de presión	Anual
8 Limpieza de tubos de vacío	Cada dos meses

11. Garantía y otras certificaciones.

El proveedor del “**Calentador Solar**” proporciona una garantía de 10 años en todas sus partes contra cualquier defecto de fabricación y mano de obra. Aplican las condiciones que la empresa **ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

Para cualquier asistencia técnica la empresa **ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. DE C. V.** cuenta con el siguiente centro de atención:

EMPRESA:
ENERGÍA SOLAR ALTERNA S. A. de C. V.
Boulevard Tulipanes Sur 7
Fraccionamiento Tulipanes, Tapachula, Chiapas C. P. 30797
Tel 01 (962) 6281577, Fax 01 (962) 6281578
E-mail jordan.oswaldo@gmail.com

13. Condiciones adicionales.

La empresa solicitante ha concluido los trámites correspondientes para la emisión del **dictamen de idoneidad técnica** para el “**Calentador Solar**” quedando obligado a lo siguiente:

1. Que se fabrique de acuerdo a los procedimientos presentados al ONNCCE y se coloquen en la obra de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Que las uniones y otros elementos de la estructura se diseñen e instalen de acuerdo con el reglamento de construcción aplicable.
3. Que los planos de instalación, la supervisión de obra y las condiciones de operación sean aprobados por el Perito o Director Responsable de Obra que suscriba la correspondiente Licencia de Construcción.
4. Este procedimiento está definido para **El Calentador Solar de agua marca “ENERGÍA ETERNA” modelo EEHG15.**
5. Que el fabricante ponga a disposición del constructor las especificaciones, manuales e instructivos que acompañó a su solicitud de **dictamen de idoneidad técnica.**

Se expide el presente **DIT/080/09**
En la Ciudad de México a los 10 días del mes
de julio del 2009.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

ORIGINAL 2 DE 3

DIT/080/09

¿Qué es un Dictamen de Idoneidad Técnica – ONNCCE?

Este dictamen se basa en la prueba por tipos, procedimiento reconocido internacionalmente mediante el cual se sujeta a ensaye una muestra del producto de acuerdo a un método prescrito, con objeto de verificar si un modelo cumple con una norma o con ciertas especificaciones particulares. Esta es la forma más simple y más limitada de certificación independiente de un producto, tanto desde el punto de vista del fabricante como de la entidad que otorga el DIT.

Criterios generales:

- Se toma una decisión respecto a las categorías de especificaciones que pueden ser aceptadas para una prueba por tipos.
- Se consideran diversos documentos normativos que puedan aplicarse, total o parcialmente, y si los métodos de ensaye son susceptibles implementarse.
- Se desarrolla un conjunto de reglas, generales y particulares de procedimiento, producto por producto.
- Los laboratorios de prueba que participen deben estar acreditados o preferentemente acreditados de conformidad con la ley de la materia, en caso de no existir, los ensayos serán testificados por parte del organismo certificador.
- Se diseñan las formas, para reportar los resultados de las pruebas correspondientes para cada caso.
- El organismo certificador deja en claro que sólo es responsable por el DIT y por los reportes de prueba asociados, y que las declaraciones hechas por el fabricante sobre la base de ese Dictamen son de su exclusiva responsabilidad y deberían sólo ser aplicadas a productos idénticos al que ha sido probado. La aceptación, por parte del fabricante de estas limitaciones y de las reglas de procedimiento antes enunciadas, es una condición previa para que se lleven a cabo las pruebas.
- El período de validez del DIT es de un año con refrendo anual.

Descripción particular del producto

- Se definen en forma integral el producto y su modelo correspondiente, por ejemplo, a través de especificaciones escritas, planos completos, fotografías, nombre del modelo y referencia ó número de catálogo.
- Se determina para la muestra, el número de especímenes a ser probados.
- Se determina el punto donde se habrán de seleccionar las muestras, por ejemplo, como productos finales en la planta, o desde alguna de las terminales de distribución del producto en el mercado abierto, o durante el proceso de manufactura, cuando el documento normativo así lo requiere.
- Se lleva a cabo la prueba de la muestra bajo una supervisión independiente en el laboratorio seleccionado.

Limitaciones

- Para verificar el cumplimiento con los documentos normativos, solamente se prueba el prototipo (mínimo 3 probetas) o una muestra del modelo actual.
- No existe un seguimiento por parte del organismo certificador y, por consiguiente, ningún conocimiento acerca de si la producción subsecuente del mismo modelo cumple con el documento normativo o especificaciones consideradas.
- El modelo probado puede ser producido de manera especial y el Dictamen no prejuzga si el fabricante tiene la capacidad de continuar cumpliendo con las especificaciones consideradas.
- No se considera el control de calidad de la fábrica.

Identificación del Producto

Cualquier marcaje de este tipo, aún cuando sea requerido por ley, quedará estrictamente bajo la responsabilidad del fabricante y no se responsabilizará al ONNCCE más allá de lo relacionado con la prueba misma.

Reproducción autorizada por ONNCCE

07XTO