

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

**DICTAMEN DE IDONEIDAD TÉCNICA
DIT/141/11
(ACTUALIZACIÓN)**

Calentador Solar marca "KRÜGER" modelo CP150

Producido por MEX TOP S. A. DE C. V.

Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C.
Ceres #7, Col. Crédito Constructor C. P. 03940, México, D. F. Tel. 5663-2950 Fax. Ext. 104
Correo electrónico: certificacion@mail.onncce.org.mx Internet: <http://www.onncce.org.mx>

© PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN POR ESCRITO DEL ONNCCE



Dictamen de Idoneidad Técnica No. DIT/141/11

**Calentador Solar marca “KRÜGER” modelo CP150
Producido por MEX TOP 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/141/11** al producto: **Calentador Solar marca “KRÜGER” modelo CP150 con termotanque integrado.**

El Calentador Solar marca “KRÜGER” modelo CP150 producido y/o importado por **MEX TOP S. A. DE C. V.** con domicilio en Calle General Mariano Arista No. 54 Bodega 9 Col. Argentina Poniente C. P. 11230 Del. Miguel Hidalgo, México D. F., 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 PROCALSOL (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 marca “KRÜGER” modelo CP150 con termotanque integrado**, en lo sucesivo denominado “**Calentador Solar**”.

3. Características del producto.

3.1. Descripción.

El “Calentador Solar” es un equipo que aprovecha la energía solar para transmitirla al agua y calentarla.

3.2. Características del Calentador Solar.

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

- **Colector solar:** elemento que recibe la radiación solar incidente y la transforma en energía térmica.
- **Termotanque:** es un depósito térmicamente aislado en el que se almacena el agua caliente del colector solar.
- **Estructura de soporte:** es una base metálica que sirve para montar el termotanque y el colector solar.



4. Características de los materiales.

“CALENTADOR SOLAR”	
Marca: “KRÜGER”	
Modelo del colector solar	CP150
Modelo del termotanque	CP150
Componentes y Materiales	Especificaciones
COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio / cobre
Largo (mm)	1850
Ancho (mm)	860
CUBIERTA DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Vidrio
Espesor (mm)	3,8
Ancho (mm)	960
Largo (mm)	1960
MARCO DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Aluminio
Calibre (mm)	0,5
Ancho (mm)	1000
Largo (mm)	2000
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano con forro de aluminio
TUBERÍA DE ENREJADO Y CABEZALES DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Cobre
Diámetro de tubería (mm)	10
Diámetro de cabezales (mm)	25
PLACA TRASERA O BASE DEL COLECTOR SOLAR	
Tipo de material (nombre)	Lámina de acero galvanizado
TERMOTANQUE	
Tipo de material (nombre)	Acero al carbón
Diámetro del tanque (mm)	560
Largo (mm)	1080
Recubrimiento exterior (nombre)	Pintura homeada color blanco
Recubrimiento interior contra corrosión (nombre)	Porcelanizado
Capacidad de almacenamiento nominal (L)	150
Capacidad de almacenamiento real (L)	150,4
Tipo de material aislante (nombre)	Poliuretano
Cuenta con ánodo de sacrificio	Si
ESTRUCTURA DE SOPORTE	
Tipo de material	Tubular cuadrado de acero de 1” color blanco
EL CALENTADOR SOLAR INTEGRAL	
Área de colección nominal (m ²)	1,8
Área de colección real (m ²)	1,8
Orientación preferente	Sur
Inclinación o ángulo de uso (en grados)	Latitud de la zona +/- 10°
Temperatura de operación (°C)	60
Presión máxima de operación (kg/cm ²)	5
Peso vacío (kg)	63,9
Peso lleno de agua (kg)	214,3
Material de sellado entre área de apertura y caja o marco (nombre)	EPDM

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 fiscal 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	MEX TOP S. A. DE C. V.
Modelo	CP150
País de origen del producto	China - México
Fecha de fabricación o lote	Lo proporciona el proveedor
Marca o símbolo del fabricante	Lo proporciona el proveedor
Presión máxima de operación	5 kg/cm ²
Capacidad del termotanque	150,4 L
Indicar material con que está fabricado	Ver punto 4 de DIT/141/11
Instructivo	Ver punto 9 de DIT/141/11
Combustible del calentador de respaldo	Gas LP, gas natural
Garantía por escrito al cliente	10 años en el colector solar, termotanque, accesorios y componentes

7. Usos del producto.

El “Calentador Solar” se utiliza en casa habitación con presión máxima de 5 kg/cm² en la alimentación de agua.

8. Almacenamiento, manipulación y transporte.

El “Calentador Solar” no deberá permanecer a la intemperie hasta su instalación y uso, no se deberá golpear ni agregar peso sobre ellos; deberá colocarse sobre tarima de madera en la totalidad del área que ocupe.

Durante el transporte, no se deberán estibar más de 2 cajas y la manipulación deberá ser por lo menos entre 2 personas.

9. Instalación.

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

9.1. Armado del “Calentador Solar”.

- Antes de desempacar el “Calentador Solar”, realizar un inventario de las piezas que contienen las cajas y compararlo con las listas de empaque que se anexan en cada una. Leer completamente el manual de instrucciones antes de realizar la instalación del “Calentador Solar”.
- Orientar la parte inclinada del colector solar hacia el sur geográfico, alejado de edificios, árboles, lonas u otros objetos que proyecten sombra e impidan su total exposición al sol durante todo el día.
- La estructura de soporte del “Calentador Solar” deberá quedar bien anclada a la superficie en la que se apoye, para evitar movimientos del equipo, incluso bajo efectos de viento fuerte o sismo.
- Armar completamente la estructura de soporte del “Calentador Solar” asegurándose de que quede a escuadra y correctamente alineada (ver Figura 1).



Figura 1 Armado de la estructura de soporte

- El colector solar debe de instalarse a nivel, alineado y sobre la base - soporte, para garantizar que esté seguro y estable.
- Colocar el termotanque sobre la estructura de soporte procurando que el colector solar y termotanque queden nivelados (ver Figura 2).

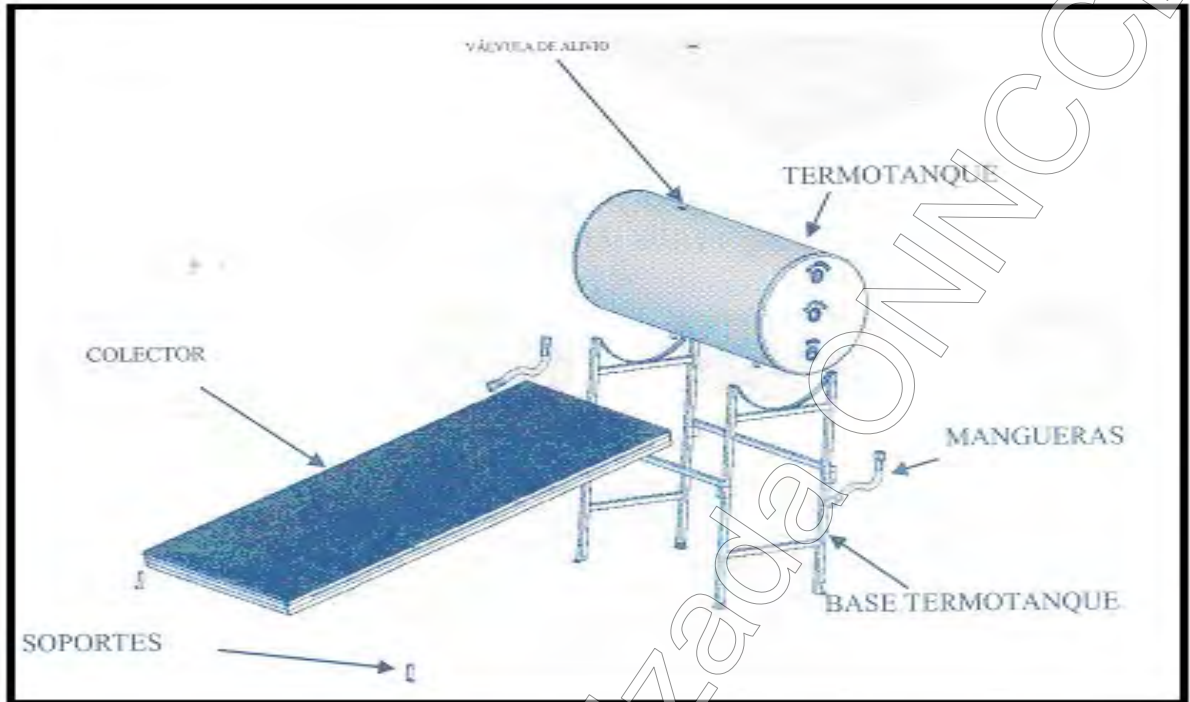


Figura 2 colocación del termotanque y colector solar

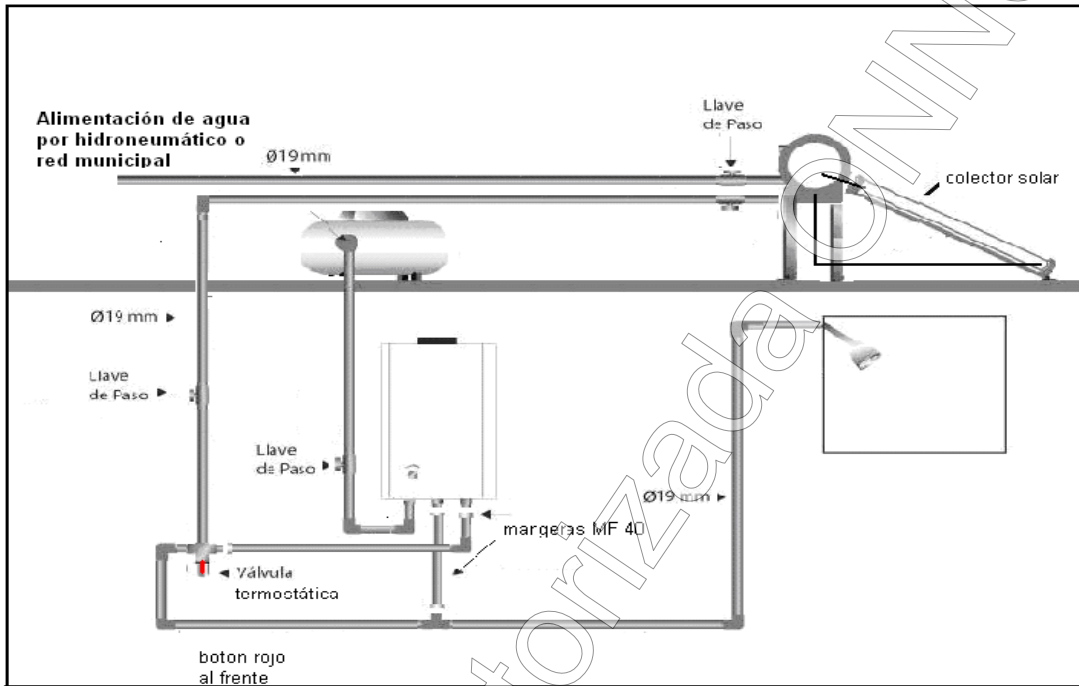
- g) Las tuberías de entrada de agua fría y salida de agua caliente, deberán de aislarse, sobre todo en zonas muy frías o para evitar que la tubería se congele durante el invierno y colocar una válvula anti congelamiento (no incluida).

Reproducción autorizada
Sin texto

9.2. Instalación Hidráulica del “Calentador Solar”

Realizar la conexión hidráulica del “Calentador Solar” de acuerdo a la figura 3.

Abastecimiento de agua por hidroneumático o red municipal



Abastecimiento de agua por medio de tinaco

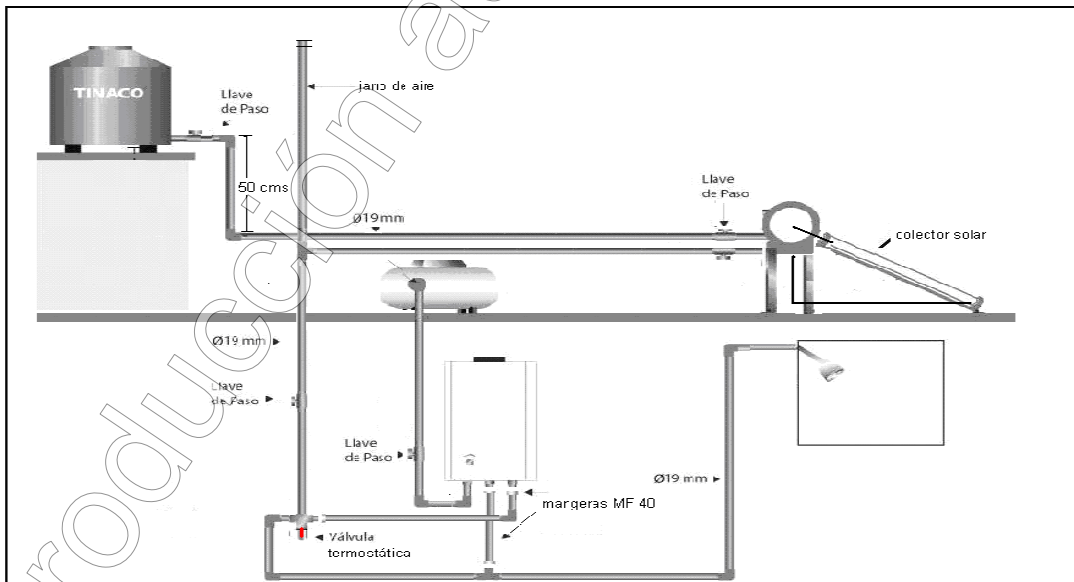


Figura 3 Instalación hidráulica del “Calentador Solar”

9.3. Cédula de verificación.

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

Especificación		Cumple	No cumple	Observaciones
1.-Orientación del colector solar	Sur			
2.-Inclinación del colector solar	Latitud de la zona +/- 10°			
3.-Nivelación del colector solar y termotanque	A nivel y alineado			
4.-Interconexión termotanque / colector solar	Con tubería de material que resista temperaturas superiores a los 80 °C			
5.-Fijación de colector solar a la estructura de soporte	Sobre la base - soporte			
6.-Estructura de soporte	Escuadrada y nivelada			
7.-Instalación de la válvula anticongelante (no incluida)	En climas o localidades que presenten temperaturas menores a 7 °C			
8.-Conexión de By Pass del calentador de gas.	En caso de así requerirlo			
9.-Conexión entre “Calentador Solar” y respaldo	Salida de agua caliente del calentador solar a la entrada del calentador de gas.			
10.-Material de las tuberías de agua caliente.	Con material que resista temperaturas superiores a los 80 °C			
11.-Aislado de tubería	Si la tubería es de cobre o tubería galvanizada debe ser aislada desde la salida del calentador solar hasta antes de llegar al equipo de raspando			
12.- Anclaje del equipo	A la losa sólido e inamovible			
13.-Presentar comprobante de Dictamen de Idoneidad Técnica	Copia de Dictamen de Idoneidad Técnica o de la ficha que se encuentre en la página de CONUEE ¹			
14.-Presentar copia de garantía	Copia de la garantía ofrecida por la empresa MEX TOP 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 y conservar la garantía se deben efectuar las siguientes actividades:

- Limpieza de la cubierta del colector solar cada 6 meses
- Limpieza completa del equipo cada 6 meses
- Revisión general del “Calentador Solar” y válvulas del mismo, apretando conexiones de tal manera que no presenten fuga, cada año
- Drenado del sistema cada 6 meses
- Revisión de los aislamientos de tuberías (si se cuenta con ellos) cada año
- Reemplazar anodo de sacrificio al menos una vez al año

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 **MEX TOP S. A. DE C. V.** crea pertinentes.

12. Asistencia técnica y servicios post-venta.

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

EMPRESA:
MEX TOP S. A. DE C. V.
Gral. Mariano Arista 54, Bodega 9
Col. Argentina Poniente C. P. 11230
Delegación Miguel Hidalgo, México D. F.
Tel. 01 (55) 5386 2241 / 5386 2295 / 5386 2661
Lada sin costo 01 800 888 4402
mextop@prodigy.net.mx
www.kruger.com.mx

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 marca “KRÜGER” modelo CP150 con termotanque.**
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/141/11**
En la Ciudad de México a los 12 días del mes
de mayo del 2011.

Arq. Franco M. Bucio Mújica
Director Técnico del ONNCCE

DIT/141/11

CALENTADORES INSTANTANEOS



México, D.F. a 11 de Mayo de 2011

CARTA DE DECLARACIÓN DE CALENTADOR SOLAR DICTAMINADO

ARQ. NILDA SÁNCHEZ MORALES
GERENTE DE CERTIFICACIÓN Y VERIFICACIÓN
DEL ONNCCE, S. C.

Me refiero al Dictamen de Idoneidad Técnica DIT/141/10 emitido a esta empresa para el modelo de calentador solar de agua CP150, sobre el particular manifiesto lo siguiente:

Por este conducto y bajo protesta de decir la verdad le informo que este calentador solar de agua puede operar por diez años o más sin presentar problemas en las siguientes condiciones:

a) Suministro de agua con las siguientes calidades:

Características (tipo de agua)	✓ (1)	✓ (2)	✓ (3)	✓ (4)	□ (5)
Dureza total (ppm CaCO ₃)	0 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 500
Sólidos disueltos totales máximo (ppm)	1000	1000	1000	1000	1000
pH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
Cloro residual libre	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5	0,2 - 1,5

(1) blanda (2) moderadamente blanda (3) ligeramente dura (4) moderadamente dura (5) muy dura

b) De intemperismo:

- ✓ Resiste impactos pesados por granizo
- ✓ Resistente a la corrosión (cámara de niebla salina a 96h)
- ✓ Resiste el choque térmico en el colector solar
- ✓ Resiste rayos UV, lluvia, etc.

c) Presión de trabajo máxima:

0,5 kg/cm²

3 kg/cm²

Las condiciones de operación y mantenimiento se incluyen en el instructivo correspondiente.

Así mismo, acepto que esta manifestación puede ser constatada por el ONNCCE por medio de pruebas de laboratorio en cualquier momento de acuerdo al contrato que se tiene firmado por ambas partes y que el costo de las mismas será cubierto por esta empresa a la cual represento.

Acepto que estas condiciones o restricciones de uso sean colocadas en una etiqueta adherida a cada calentador solar de agua, de acuerdo a las indicaciones que este organismo nos proporcione.

ATENTAMENTE

LIC. GLORIA CID GUZMAN
Nombre y firma del representante legal

Gral. Mariano Arista 54 Bodega 9
Col. Argentina Pte.
México, D.F. C.P. 11230

Tel. 5386 2241 Fax 5386 2625
01 800 888 4402
www.kruger.com.mx

¿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.