

CRITERIOS DE ACEPTACION DEL VIDRIO PLANO PROCESADO

La Comisión Especial Técnica designada por la CAMARA DEL VIDRIO PLANO Y SUS MANUFACTURAS DE LA R.A., ha finalizado la recopilación de las normas dictadas por organismos especializados, tales como IRAM y ASTM entre otros, adecuándolas a las necesidades de nuestro mercado en materia de construcción.

Ello ha dado lugar a la confección de un instructivo que hemos denominado CRITERIOS DE ACEPTACION DEL VIDRIO PLANO PROCESADO y que aparece a continuación.

Esto significa que dichas normas podrán incorporarse en el futuro a todos los contratos de trabajo y servirán como fuente de consulta, a fin de establecer niveles de calidad de los productos fabricados por las distintas empresas asociadas a CAVIPLAN y de ser necesario servirán para dirimir controversias.

NC – 02.001
NORMA DE CALIDAD VISUAL
VIDRIO MONOLITICO

NORMA MERCOSUR 294

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los vidrios monolíticos cortados a medida para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN: son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:

- **Precontrol:** el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
- **Control:** el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción

1.2.- FILO MATADO (FM): Es el estado en que queda el borde del vidrio cuando es sometido a la acción de una cinta abrasiva. Salvo que el cliente especifique un tratamiento diferente, la forma de aplicar el filo matado es la siguiente:

- Para Vidrio Laminado: se aplica FM a los bordes y al canto del vidrio laminado.
- Para los demás Vidrios: se aplica FM sólo a los bordes.

Para obtener un FM que cumpla con los requisitos de esta norma (ver 2.1.5) el mismo deberá realizarse a una velocidad de procesamiento adecuada y utilizando una cinta abrasiva en buen estado y de granulometría correcta.

Se aclara que en el caso de los vidrios templados y termoendurecidos se deberá realizar el trabajo con una buena refrigeración.

1.3.- BORDE PULIDO (BP): Es el estado en que queda el borde del vidrio cuando es removido usando una muela abrasiva. El acabado final del BP puede ser de dos tipos (dependiendo del uso o de lo solicitado por el cliente):

- borde brillante o
- borde opaco.

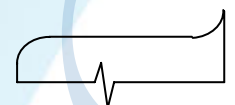
El BP -para todo tipo de vidrio - se aplica sobre el canto con un pequeño bisel en la esquina, tal como se indica en la figura.

1.4.- FALLAS DE BORDE: son fallas que afectan los bordes cortados del vidrio. Se clasifican en:

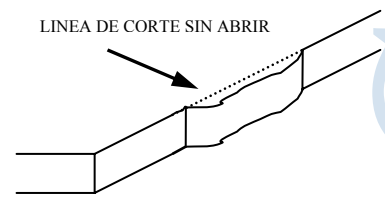
1.4.1.- Escalladura: zona en el borde cortado del vidrio en donde se presenta una discontinuidad de la línea de corte de muy pequeña longitud. Esta discontinuidad puede ser hacia el interior del corte o hacia el exterior. Una sucesión de escalladuras en forma continua se denomina “borde serrucho”.



1.4.2.- Esquinas entrantes o salientes: es el defecto que se presenta en las esquinas del vidrio cortado, cuando el cruce de los cortes horizontal y vertical no se producen a 90°. En estos casos se visualiza un faltante de vidrio en la esquina o un sobrante. En el primer caso se denomina “esquina entrante”. En el segundo caso se denomina “esquina saliente” o “banderita”.

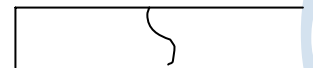


1.4.3.- Bordes con cortes sin abrir ("bordes entrados"): son sectores del vidrio cortado en los que no se ha producido el quiebre del vidrio. De esta manera se observa la línea de corte producida por el corta-vidrio, pero el vidrio permaneció sin ser cortado. Como consecuencia habrá un sector del borde con exceso de vidrio respecto al deseado.



1.4.4.- Serrucho: sucesión continua de escalladuras en el borde del vidrio.

1.4.5.- Vidrio Entrado: es aquella rotura de aspecto brillante que afecta una parte importante del espesor del vidrio y que puede producir la fractura del mismo.



1.4.6.- Ojo de Buey (escala concoidal): es la deformación de la superficie del vidrio, causado por un pulido excesivo del material al ser re-trabajado a causa de una escalladura.



1.5.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO MONOLITICO (incoloro o color): son aquellas fallas que perturban la visión a través del vidrio. Se clasifican de la siguiente manera:

1.5.1.- Fallas en la Masa:

- a. **Fallas puntuales:** Núcleos (inclusiones sólidas o gaseosas), depósitos, marcas de presión, etc.
- b. **Burbuja:** es la inclusión gaseosa presente en el estrato de vidrio, en el plástico de seguridad o en el estrato de vidrio y el plástico de seguridad.
- c. **Defecto puntual:** Imperfección de cualquier. Incluye manchas opacas y cuerpos extraños.
- d. **Incrustación y Depósito Superficial:** es aquel deterioro local en la superficie del vidrio, tales como golpes, huecos y otros, ocasionados por partículas extrañas, provocadas durante el proceso de fabricación.

1.5.2.- Fallas en la Superficie:

- a. **Líneas capilares:** Rayas circulares muy finas que pueden verse con cierta dificultad y que se asocian con las técnicas de limpieza del vidrio.
- b. **Nube de puntos:** Conjunto de 3 fallas puntuales como mínimo, separadas por no más de 50 mm entre sí.
- c. **Raspadura:** imperfección sobre la superficie del vidrio de apariencia ancha y opaca.
- d. **Raya:** cualquier marca o excoiación en la superficie del vidrio; su aspecto puede ser brillante u opaco.
- e. **Manchas de Impresión:** manchas indelebles producidas por la acción de la humedad sobre la superficie del vidrio.

- f. **Manchas de suciedad:** manchas debidas a mala limpieza del vidrio. Pueden ser manchas de dedos, grasa, goma, etc.

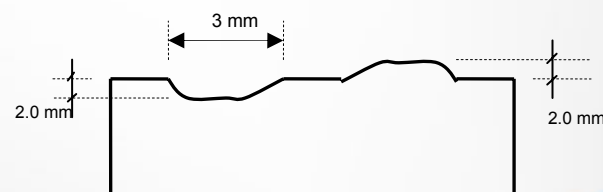
2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

- 2.1.1.- **Escalladura** Se aceptan escalladuras entrantes o emergentes visibles bajo las condiciones de inspección descritas en 1.1 si no tienen una profundidad o altura mayor que 2.0 mm (ver fig.) y una longitud no mayor a 3 mm.

Este defecto será aceptado sólo si la escalladura está lijada.

Como máximo se admiten 2 escalladuras por lado del VIDRIO.



- 2.1.2.- **Esquinas entrantes o salientes** ("banderitas")

No se admiten esquinas salientes.

Se admiten esquinas entrantes de no más de 10 mm (ver figura)



- 2.1.3.- **Bordes con cortes sin abrir** ("bordes entrados"): No se aceptan bordes con cortes sin abrir, visibles bajo las condiciones descritas en 1.1.

- 2.1.4.- **Serrucho:** En caso de existir, siempre deberá pulirse el paño (filo matado) y la diferencia entre la punta y la base no podrá ser mayor a 2 mm. Si excediese la tolerancia deberá apartarse y pulirse hasta llegar a la tolerancia indicada. Posteriormente se deberá verificar la medida final del paño.

- 2.1.5.- **Filo Matado:** El filo matado deberá tener un ancho e inclinación pareja en toda la longitud del borde que se pule. Puede admitirse una profundidad un poco mayor en las esquinas siempre que en el resto de la longitud, se respete el ancho mínimo establecido. No se debe observar zonas brillantes, lo que denotaría zonas con filo vivo de vidrio.

a.- Para el VIDRIO LAMINADO: deberán ser filo matado los bordes y el canto. Esto podrá realizarse por medio de una amoladora con disco abrasivo o una máquina pulidora de cinta abrasiva utilizando la cinta cruzada y la frontal).

b.- Para el VIDRIO FLOAT: ídem anterior pero no es necesario matar el filo al canto, por lo que sólo se usará la cinta cruzada.

En ambos casos se usará una cinta de granulometría # 80.

2.1.6.- Borde Pulido: El borde pulido debe tener las especificaciones de medidas descritas en este ítem. No se admitirá faltante de pulido sobre todo el perímetro del vidrio. El cliente evaluará en caso de que el BP esté con alguna anomalía y no sea a la vista si acepta el material en esas condiciones.

Referencias:

- 1- Espesor total del vidrio
- 2- Espesor del canto del vidrio sin bisel
- 3- Espesor bisel

ESPECIFICACIONES:

- Vidrio monolítico y laminado

10 mm:

- 1= 10 mm
- 2= 7 mm
- 3= 1.5 mm

8 mm:

- 1= 8 mm
- 2= 5 mm
- 3= 1.5 mm

6 mm :

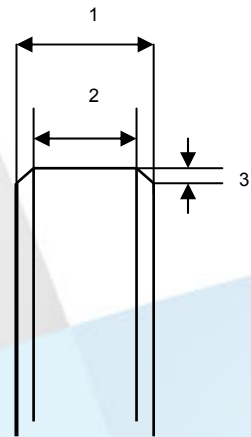
- 1= 6 mm
- 2= 4 mm
- 3= 1 mm

4 mm :

- 1= 4 mm
- 2= 2 mm
- 3= 0.5 mm

- Espejo de 4 mm

- 1= 4 mm
- 2= 1 mm
- 3= 0.5 mm



2.1.7.- Vidrio Entrado: sólo se admite siempre y cuando la misma haya sido aislada hacia fuera y no supere los 10 mm hacia el interior del vidrio. No se admite en caso de que la misma quede latente a seguir avanzando hacia el interior.

2.1.8.- Ojo de Buey: Se admite un ojo de buey por lado de medidas 10x10mm máximo y siempre que esté ubicado hacia el exterior del DVH.

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO MONOLITICO:

2.2.1.- Defectos de Masa (Dp) y de Superficie del Vidrio: los límites máximos de admisión son:

Defectos de Masa	Defectos de Superficie:	
	Rayas, Líneas Capilares y Raspaduras (largo ≤ 20 mm)	Nube de Puntos
Dp ≤ 2 mm	2	0

2.1.2.- Manchas de Impresión: Se admiten sólo si se encuentran a no más de 15 mm del borde del vidrio y con una extensión no superior a 80 mm.

2.1.3.- Manchas de Suciedad: no se admite.

2.3.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.3.1- Corte de Vidrio Monolítico: +/- 2.00 mm

2.3.2.- Vidrio Monolítico con los Bordes Pulidos. +/- 2 mm.

NC – 02.002
NORMA DE CALIDAD VISUAL
VIDRIO TEMPLADO Y TERMOENDURECIDO

NORMA IRAM 12843

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los vidrios templados y termoendurecidos para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

- 1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN:** son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio templado/termoendurecido a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:
- Precontrol: el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
 - Control: el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción
- 1.2.- CONDICIONES DE BORDE:** son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4
- 1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT CRUDO:** son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5
- 1.4.- FALLAS VISUALES PRODUCTO DEL PROCESO DE TEMPLADO/TERMOENDURECIDO:** son aquellas fallas que perturban la visión a través del vidrio. Se clasifican de la siguiente manera:
- 1.4.1.- *Torceduras Localizadas:*** falta de planicidad del vidrio templado **localizada en una zona** del vidrio.
 - 1.4.2.- *Planicidad:*** medida del apartamiento de la planicidad **del paño completo** de vidrio templado producto del proceso térmico a que es sometido.
 - 1.4.3.- *Incrustaciones superficiales:*** diferentes tipos de materiales que quedan adheridos al vidrio antes o durante el proceso de templado y permanecen adheridos al vidrio una vez templado (guantes, vidrio pegado por horno sucio, pintura, etc.).
 - 1.4.4.- *Manchas:*** defectos superficiales debidos a suciedades propias del vidrio y/o originadas en el interior del horno de templado.
 - 1.4.5.- *Rayas:*** Defectos superficiales producidos durante el proceso previo al templado (corte, pulido, agujereado, etc.) o durante el mismo. Pueden ser de forma lineal o de forma libre. También pueden presentarse en forma aislada o siguiendo un patrón determinado.

NC – 02.003
NORMA DE CALIDAD VISUAL
VIDRIO LAMINADO

NORMA IRAM 12844

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los vidrios laminados para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

- 1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN:** son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:
- **Precontrol:** el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
 - **Control:** el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción
- 1.2.- CONDICIONES DE BORDE:** son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4
- 1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT :** son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5
- 1.4.- FALLAS VISUALES PRODUCTO DEL PROCESO DE LAMINADO:** son aquellas fallas producidas por el proceso de laminación o corte que perturban la visión a través del vidrio. Se clasifican de la siguiente manera:
- 1.4.1.- *Contracción del Plástico de Seguridad*:** es un faltante del material en las orillas del vidrio laminado.
 - 1.4.2.- *Decoloración del Plástico de Seguridad*:** es la pérdida parcial de la tonalidad y transparencia a consecuencia de múltiples factores como exceso de humedad, defecto de la película plástica, limpieza deficiente, ataque químico, etc. Se presenta como áreas de color tornasol o blanquecino que indican exceso de contenido de humedad en la intercapa, y una baja o mala adhesión.
 - 1.4.3.- *Deslaminación*:** es la falta de adherencia entre los vidrios y el plástico de seguridad.
 - 1.4.4.- *Desplazamiento*:** es un mal alineamiento de uno de los bordes de la hojas de vidrio o de plástico que forman el vidrio laminado.
 - 1.4.5.- *Mancha Nebulosa*:** aquella de apariencia opalina que se muestran después de haberse completado el proceso de fabricación.
 - 1.4.6.- *Burbuja*:** el saco de gas en el material intercapa, o entre el vidrio y el material intercapa.
 - 1.4.7.- *Suciedad interna*:** material extraño atrapado dentro de la unidad laminada y/o suciedad sobre el vidrio.

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los vidrios laminados deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT BASE:

Los vidrios laminados deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO LAMINADO (incoloro o color):

2.3.1.- Contracción del Plástico de Seguridad: no se admite.

2.3.2.- Decoloración: no se admite

2.3.3.- Deslaminación: no se admite.

2.3.4.- Desplazamiento: se mide el mayor de los desplazamientos y se verifica contra la siguiente tabla:

Lado Mayor (L)	Desplazamiento máximo total (mm)
$L < 1$	2.0
$1 \leq L \leq 2$	3.0
$2 \leq L$	4.0

2.3.5.- Mancha Nebulosa: no se admite

2.3.6.- Burbuja: se admite sólo si queda dentro de los 10 mm perimetrales.

2.3.7.- Suciedad Interna: se admite sólo si queda dentro de los 10 mm perimetrales

2.3.8.- Planicidad: si visualmente se detecta falta de planicidad, se deberá informar al Jefe para que tome una decisión de aprobación o rechazo.

2.4.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.4.1.- Corte Vidrio Laminado: +/- 2.00 mm.

2.4.2.- Vidrio Laminado con los Bordes Pulidos: +/- 2.00 mm

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los vidrios templados y termoendurecidos deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT CRUDO:

Los vidrios templados y termoendurecidos deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO TEMPLADO/TERMOENDURECIDO:

2.3.1.- Torceduras Localizadas: torceduras o levantamientos localizados en vidrios rectangulares, no deben exceder de 0.5 mm en una longitud máxima de 300 mm medida desde el borde de la pieza.

2.3.2.- Planicidad: Se deberá medir con una regla en forma vertical en todos los paños donde exista alguna duda, si visualmente se detecta falta de planicidad, de acuerdo a la siguiente tabla:

Valores máximos	
Alabeo total (mm/mm)	Deformación localizada (mm/300 mm)
0,003	0,5

2.3.3.- Incrustaciones superficiales se admite sólo si queda dentro de los 15 mm perimetrales o en caso de ser vidrios templados, a 20 mm perimetral del sello.

2.3.4.- Manchas: se admite sólo si queda dentro de los 15 mm perimetrales.

2.3.5.- Rayas: de acuerdo a lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2.1, no se admiten más de 2 (de largo \leq 20 mm) por pieza

2.4.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.4.1.- Tolerancia dimensional (mm): La tolerancia dimensional es medida en diagonal y luego del templado.

Longitud Vidrio	Espesor nominal del Vidrio	
	3 a 6 mm	8 a 10 mm
0 a 1000 mm	+/- 1.8 mm	+/- 2 0 mm
1000 a 2000 mm	+/- 2 0 mm	+/- 2.5 mm
2000 a 3000 mm	+/- 2 0 mm	+/- 3 0 mm
3000 a 4000 mm	+/- 3 0 mm	+/- 3 0 mm

2.4.2.- Tolerancias dimensionales con borde pulido:

Espesor Nominal de vidrio	Tolerancia
3 a 6 mm	+ 1 mm / -2 mm
8 a 10 mm	+ 1 mm / - 3 mm

NC – 02.003
NORMA DE CALIDAD VISUAL
VIDRIO LAMINADO

NORMA IRAM 12844

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los vidrios laminados para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

- 1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN:** son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:
- Precontrol: el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
 - Control: el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción
- 1.2.- CONDICIONES DE BORDE:** son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4
- 1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT :** son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5
- 1.4.- FALLAS VISUALES PRODUCTO DEL PROCESO DE LAMINADO:** son aquellas fallas producidas por el proceso de laminación o corte que perturban la visión a través del vidrio. Se clasifican de la siguiente manera:
- 1.4.1.- *Contracción del Plástico de Seguridad:*** es un faltante del material en las orillas del vidrio laminado.
 - 1.4.2.- *Decoloración del Plástico de Seguridad:*** es la pérdida parcial de la tonalidad y transparencia a consecuencia de múltiples factores como exceso de humedad, defecto de la película plástica, limpieza deficiente, ataque químico, etc. Se presenta como áreas de color tornasol o blanquecino que indican exceso de contenido de humedad en la intercapa, y una baja o mala adhesión.
 - 1.4.3.- *Deslaminación:*** es la falta de adherencia entre los vidrios y el plástico de seguridad.
 - 1.4.4.- *Desplazamiento:*** es un mal alineamiento de uno de los bordes de la hojas de vidrio o de plástico que forman el vidrio laminado.
 - 1.4.5.- *Mancha Nebulosa:*** aquella de apariencia opalina que se muestran después de haberse completado el proceso de fabricación.
 - 1.4.6.- *Burbuja:*** el saco de gas en el material intercapa, o entre el vidrio y el material intercapa.
 - 1.4.7.- *Suciedad interna:*** material extraño atrapado dentro de la unidad laminada y/o suciedad sobre el vidrio.

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los vidrios laminados deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT BASE:

Los vidrios laminados deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO LAMINADO (incoloro o color):

2.3.1.- Contracción del Plástico de Seguridad: no se admite.

2.3.2.- Decoloración: no se admite

2.3.3.- Deslaminación: no se admite.

2.3.4.- Desplazamiento: se mide el mayor de los desplazamientos y se verifica contra la siguiente tabla:

Lado Mayor (L)	Desplazamiento máximo total (mm)
$L < 1$	2.0
$1 \leq L \leq 2$	3.0
$2 \leq L$	4.0

2.3.5.- Mancha Nebulosa: no se admite

2.3.6.- Burbuja: se admite sólo si queda dentro de los 10 mm perimetrales.

2.3.7.- Suciedad Interna: se admite sólo si queda dentro de los 10 mm perimetrales

2.3.8.- Planicidad: si visualmente se detecta falta de planicidad, se deberá informar al Jefe para que tome una decisión de aprobación o rechazo.

2.4.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.4.1.- Corte Vidrio Laminado: +/- 2.00 mm.

2.4.2.- Vidrio Laminado con los Bordes Pulidos: +/- 2.00 mm

NC - 02.004
NORMA DE CALIDAD VISUAL
VIDRIO CON COATING

NORMA ASTM.C 1376-97

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los vidrios con coating para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

- 1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN:** son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:
- **Precontrol:** el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
 - **Control:** el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 3 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción
- 1.2.- CONDICIONES DE BORDE:** son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4
- 1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT :** son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5
- 1.4.- FALLAS VISUALES PROPIAS DEL VIDRIO con COATING:** son aquellas fallas producidas por el proceso de fabricación o corte que perturban la visión a través del vidrio. Se clasifican de la siguiente manera:
- 1.4.1.- *Desgaste del Revestimiento:*** Abrasión de la superficie de un ancho apreciable en la que se observa una eliminación parcial o total del revestimiento, lo que da lugar a una apariencia borrosa.
 - 1.4.2.- *Rayas en el Revestimiento:*** Eliminación parcial o completa del revestimiento a lo largo de una línea recta o curva.
 - 1.4.3.- *Corrosión:*** Cambio de color o nivel de la luz reflejada y/o transmitida por todo o parte de la superficie del vidrio a raíz de la degradación del revestimiento por causas externas.
 - 1.4.4.- *Retículo:*** Aglomeración aleatoria de líneas o fisuras finas en el revestimiento.
 - 1.4.5.- *Marca / contaminante:*** Un depósito de material extraño sobre la superficie del vidrio
 - 1.4.6.- *Veteado:*** Falta de uniformidad en forma de manchas o lamparones (no confundir con una marca de tensión causada por el tratamiento térmico del vidrio).
 - 1.4.7.- *Falta de uniformidad:*** Variación evidente en el color reflejado o en el revestimiento dentro de una hoja de vidrio o entre dos hojas de vidrio revestido en el mismo edificio o ambos.

NC – 02.006
NORMA DE CALIDAD VISUAL
ESPEJOS

NORMA IRAM 12551

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad con respecto a fallas ópticas, visuales y de bordes de los para uso en la construcción y cumple con los requisitos establecidos en la Norma IRAM 12551 (Espejos).

1.- DEFINICIONES:

1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN: son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:

- **Precontrol:** el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
- **Control:** el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción

1.2.- CONDICIONES DE BORDE: son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4

1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT: son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5

1.4.- FALLAS VISUALES DEL ESPEJO: son aquellas fallas producidas por el proceso de fabricación o corte que perturban la visión en el espejo o pueden afectar su vida útil. Se clasifican de la siguiente manera:

1.4.1.- *Defectos visuales de la película reflectiva:* Fallas en la capa reflectante de plata que pueden alterar la apariencia del espejo. Ellas pueden ser líneas, manchas, puntos coloreados y/o bordes deteriorados.

1.4.2.- *Defectos visuales de las películas de protección:* Fallas donde las capas metálicas están expuestas. Pueden ser rayas o desprendimientos de las capas de protección por pérdida de adhesión.

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los espejos deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT:

Los espejos deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- CALIDAD VISUAL del ESPEJO:(incolore o color):

2.3.1.- Defectos visuales de la película reflectiva: (Fallas de la capa reflectiva). No se aceptan las fallas de la capa reflectiva de plata si son visibles cuando son examinadas con el método descrito en 1.1.

2.3.2.- Defectos visuales de las películas de protección: (fallas de capas protectoras). No se aceptan las fallas en las capas de protección si afecta a las dos capas de pintura si son visibles bajo examen, usando el método descrito en 1.1. Solo se admiten las fallas que afecten en forma superficial a la capa superior de pintura.

2.4.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.4.1- Corte de Espejo: +/- 1.00 mm

2.4.2.- Espejo con Bordes Pulidos. +/- 2 mm.

NC – 02.005
NORMA DE CALIDAD VISUAL
DVH

NORMAS IRAM 12598-1 y 12598-2

Esta norma especifica los requisitos mínimos de calidad visual fallas ópticas, visuales y de bordes de los Doble Vidriado Herméticos (DVH) para uso en la construcción.

1.- DEFINICIONES:

1.1.- CONDICIONES DE OBSERVACIÓN: son las condiciones en las que debe ser observado el vidrio a los efectos de esta Norma Interna. Esas condiciones son:

- Precontrol: el vidrio se observa en las condiciones normal de producción, en caso de que existiera alguna duda se procederá según el ítem siguiente Control
- Control: el vidrio – luego de ser lavado – se observa en posición vertical, a ojo desnudo, a 2 metros de distancia y en condiciones de iluminación normales en la línea de producción

1.2.- CONDICIONES DE BORDE: son las definidas la NIC-02.001(Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítems 1.2, 1.3 y 1.4

1.3.- FALLAS VISUALES DEL VIDRIO FLOAT CRUDO: son aquellas definidas en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 1.5

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los vidrios componentes de los DVH deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT BASE:

Los vidrios componentes de los DVH deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO LAMINADO:

Cuando un vidrio laminado forma parte de un DVH, éste/os deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.003 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Laminado) ítem 2.3

2.4.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO TEMPLADO/TERMOENDURECIDO:

Cuando un vidrio templado/termoendurecido forma parte de un DVH, éste/os deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.002 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Templado/termoendurecido) ítem 2.3

2.5.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO con COATING:

Cuando un vidrio con coating forma parte de un DVH, éste deberá cumplir con lo establecido en la NIC-02.004 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio con coating) ítem 2.3

2.3.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.3.1.- Tolerancias dimensionales en DVH: Largo, ancho y espesor, según Norma IRAM 12598/1, 12598/2

2.3.2.-Tolerancia en la alineación de barrotillos: +/- 2°.

2.3.3.- Tolerancia en la distancia entre barrotillos: +/- 2 mm.

2.3.4.- Tolerancia en barrotillos con curvatura, radio y posición: +/- 3 mm.

2.3.5.- Tolerancia en barrotillos angulares: +/- 3° .

Cánovas

1.4.8.- Punto de alfiler: Área pequeña en la que el revestimiento está total o parcialmente eliminado.

1.4.9.- Mancha: Defecto pequeño y opaco en el revestimiento

2.- REQUISITOS DE CALIDAD:

2.1.- CALIDAD DE BORDES:

Los vidrios con coating deberán cumplir con lo establecido en la la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.1

2.2.- CALIDAD VISUAL del VIDRIO FLOAT BASE:

Los vidrios con coating deberán cumplir con lo establecido en la NIC-02.001 (Norma Interna de Calidad Visual de Vidrio Monolítico) ítem 2.2

2.3.- ESPECIFICACIONES DE CALIDAD PARA EL VIDRIO DE VISION REVESTIDO EN TAMAÑO CORTADO:

DEFECTOS	AREA CENTRAL *(mm)	AREA EXTERIOR **(mm)
Punto de alfiler	1,6 max.	2,4 máx.
Mancha	1,6 máx.	2,4 máx.
Raya en revestimiento	50 longitud máx.	75 longitud máx.
Marca / Contaminante	50 longitud máx.	75 longitud máx.
Desgaste en revestimiento	No se permite ninguno	Largo más ancho 18 máx.
Retículo	No se permite ninguno	No se permite ninguno
Corrosión	No se permite ninguno	No se permite ninguno

* Se considera que el Area Central forma un cuadrado o rectángulo definido por el 80% del largo y el 80% del ancho a partir del centro de la hoja.

** El resto se considera Area Externa.

NOTA:

- El vidrio deberá ser revisado, en transmisión, a una distancia de 3,00 m, a un ángulo de observación de 90° a la muestra contra un fondo brillante uniforme. Si se observa claramente un defecto en estas condiciones de observación, corresponde aplicar los criterios mencionados anteriormente.

- Estas especificaciones se aplican al vidrio cortado.

No se permiten más de 3 defectos claramente identificables en un círculo de 75 mm de diámetro y no se permiten más de 5 defectos claramente identificables en un círculo de 300 mm de diámetro.

2.4.- TOLERANCIAS DIMENSIONALES:

2.4.1- Corte de Vidrio con coating: +/- 1.00 mm

2.4.2.- Vidrio con coating en los Bordes Pulidos. +/- 2 mm.