


## ANEXO A

Especificaciones de diseño del producto. (PDS)

Fecha: Mayo 13 del 2005 Producto: Mobiliario domestico Hoia Nro: 1			
U S U A R I O	<b>Demandas y deseos</b>		<b>Requerimiento técnico</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sean personas adultas.</li> </ul>	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 25 a 50 años de edad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sean personas multiculturales y que buscan expresarlo a través de los productos que utilizan</li> </ul>	<b>d</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que tengan un buen grado de educación de tal forma que están en la capacidad de apreciar el diseño, la calidad y los acabados.</li> </ul>	<b>d</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educación superior</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que cuenten con un nivel de ingresos relativamente alto.</li> </ul>	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 4 salarios mínimos en adelante.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sean personas preocupadas por el medio ambiente.</li> </ul>	<b>d</b>		



T A M A Ñ O	Demandas y deseos		Requerimiento técnico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que las piezas del producto en caso tan de que sea modular, o del producto armado tengan medidas estándar para que pase por cualquier puerta principal de entrada de un hogar.</li> <li>• Que pueda transportarse fácilmente en el interior del hogar.</li> <li>• Que sus dimensiones tengan en cuenta la ergonomía del cuerpo humano.</li> <li>• Debe tenerse en cuenta las medidas disponibles del molde o prensa para la fabricación del material compuesto.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas menores a 90-1mt de ancho x 2.10 mt de alto.</li> <li>• El producto tendrá medidas inferiores a 1 mt de ancho por 1 mt de alto.</li> <li>• La altura de una mesa para una persona sentada debe ser entre: 60-75 cm. de altura</li> <li>• En la UPB cuentan con dos moldes de 5*15 cm</li> </ul>



	Demandas y deseos		Requerimiento técnico
	<b>P E S O</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que tenga un peso liviano para que pueda ser manejable y transportable por el usuario.</li></ul>	<b>D</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar materiales livianos para la fabricación del producto.</li></ul>		<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aglomerados, plásticos, tubería de aluminio o de acero inoxidable.</li></ul>

MATERIALES	Demandas y deseos		Requerimiento técnico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sea un material compuesto.</li> <li>• Que sean materiales amigables con el medio ambiente.</li> <li>• Que sean materiales maleables.</li> <li>• Que tengan una buena relación resistencia/peso.</li> <li>• Las superficies deben ser resistentes a sustancias líquidas o grasosas.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el material compuesto: Gusca de plátano Resina termoestable. (Fenòlicas, ureicas, poliéster).</li> <li>• Materiales reutilizables Como: Acero inoxidable, aluminio.</li> <li>• Aplican los mencionados anteriormente.</li> <li>• Las superficies deben tener acabados con pinturas y sellador.</li> </ul>



P R O C E S O S D E M A N U F A C T U R A	Demandas y deseos		Requerimiento técnico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar al máximo la manufactura del producto, reducir el número de piezas y tratar de tener piezas "off the self" que disminuyan el costo de manufactura.</li> <li>• Disminuir el costo de la mano de obra del proceso de ensamble del producto.</li> <li>• Que sea un producto estándar y pueda fabricarse en serie.</li> <li>• Tener en cuenta los procesos y herramientas disponibles en la ciudad para la fabricación del producto, para que sea viable su producción.</li> <li>• Que sea fácil de ensamblar</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer uso de DFA para reducir el máximo el número de piezas.</li> <li>• Buscar Simetrías en el diseño del producto.</li> <li>• Prensadora, sierra sinfín, mototool, rutiadora, taladros, canteadora, grapadora, corte, troquelado, doblado, soldadura, pintura, ebanistería etc.</li> <li>• Se requiere máximo dos personas para ensamblar el mueble</li> </ul>



		Demandas y deseos		Requerimiento técnico	
<b>S E G U R I D A D</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que resista el peso al que vaya a estar sometido.</li> </ul>	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un sistema polifuncional para contener y reunir personas debe resistir un peso máximo de 80 Kg.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar aristas pronunciadas.</li> </ul>	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aristas mayores a 0.5 mm de diámetro.</li> </ul>	
<b>P A T E N T E S</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el producto pueda ser patentado.</li> </ul>	<b>d</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que cumpla con los requerimientos de una patente de utilidad que según la ley requiere que sean: Útiles, novedosas, no obvias</li> </ul>	



<b>CALIDAD Y CONFIABILIDAD</b>	<b>Demandas y deseos</b>	<b>Requerimiento técnico</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que pueda garantizarse las mismas medidas en la planta y evitar perdida de tiempos por ajuste de piezas.</li> <li>• Que el material compuesto sea de buena calidad.</li> <li>• Que los otros materiales e insumos utilizados para la fabricación del producto sean resistentes al deterioro provocado por su uso diario.</li> <li>• Asegurar al usuario que el mobiliario para el hogar posea buena calidad según las normas establecidas.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>



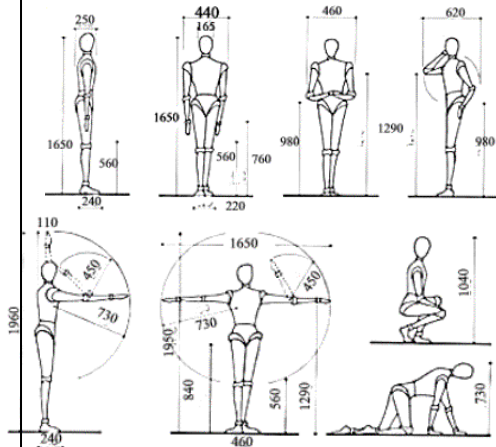
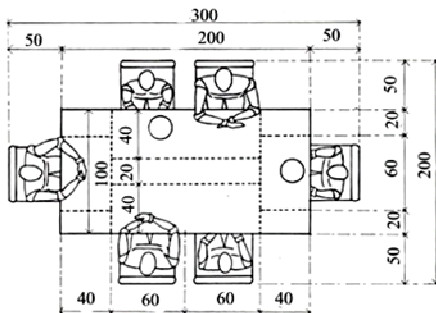
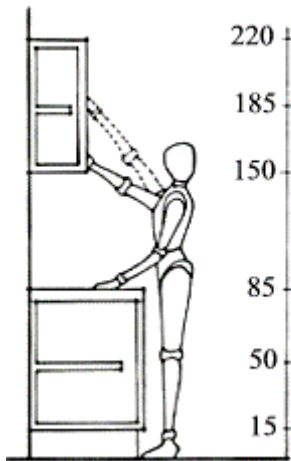
D E S E M P E Ñ O	Demandas y deseos		Requerimientos técnicos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que pueda ubicarse en los diferentes escenarios del hogar.</li> <li>• Que sea un producto modular.</li> <li>• Que en caso de tener ensambles sean fáciles de armar.</li> <li>• Debe ser fácil de maniobrar.</li> <li>• Que permita configuraciones diferentes para adaptarse a las necesidades particulares de los usuarios.</li> <li>• Que el producto le de al usuario la información necesaria para realizar las operaciones del caso (plegar, extender, alargar, armar, desarmar etc.).</li> <li>• Debe ser estable en cualquier tipo de superficie.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto será liviano (entre 30-50 kilos en el peso) y versátil para poderse trasladar de un lugar a otro.</li> <li>• Al producto se le podrán ensamblar otros módulos adicionales a los que trae.</li> <li>• Podrá ensamblarse con las herramientas comunes de casa como por ejemplo: destornilladores de pala y estrella, alicate, martillo, etc.</li> <li>• Trabajar los conceptos de movilidad y modularidad.</li> <li>• El producto tendrá piezas plegables para garantizar extensión de área o altura del mismo.</li> <li>• El diseño del producto maneja un lenguaje identificado por las personas.</li> <li>• Garantizar la similitud de las superficies de apoyo.</li> </ul>



E R G O N O M I A

**Demandas y deseos**

- Que el diseño del mobiliario para el hogar tenga en cuenta la antropometría del cuerpo humano.



**D**

**Requerimientos técnicos**

- Que tenga las medidas estándares para el diseño de muebles domésticos.
- Si es una mesa de sala: 30.5-45.7 cm. de altura Ancho variable.
- Si es una mesa de comedor 65-75 cm de alto.



*Información tomada de: Manual de ergonomía, instituto de ergonomía Mafre. Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Julius Panero.*



<b>P A R T E S   E S T A N D A R</b>	<b>Demandas y deseos</b>		<b>Requerimientos técnicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que las piezas puedan ser remplazadas fácilmente en caso de daño o pérdida.</li> </ul>	<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partes “Off The Shelf”: Tornillos, pernos, niveladores, antideslizantes etc.</li> </ul>
<b>INSTALACION Y MANTENIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sea fácil de limpiar “hogar saludable”</li> <li>• Se deben poder conseguir repuestos fácilmente.</li> </ul>	<b>D</b>  <b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies lisas, sin porosidades.</li> <li>• Ranuras con aberturas mínimo de 1cm.</li> <li>• Para la limpieza solo se requiere un paño y líquido limpiador.</li> <li>• Uso de partes “Off The Shelf”</li> </ul>



E N T O R N O	Demandas y deseos		Requerimientos técnicos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se adapte a muchas actividades</li> <li>• Que el mobiliario domestico tenga relación con los demás productos de su contexto</li> <li>• Que el producto refleje en su diseño una identidad colombiana (Urabá antioqueño, de donde se saca la gusca que será el reforzante del material compuesto).</li> <li>• Tener en cuenta los diferentes ambientes dentro del entorno del hogar.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El producto debe cumplir con 3 funciones (que sirva para comer, beber y jugar).</li> <li>• Tener en cuenta el entorno del hogar, los demás elementos que lo componen.</li> <li>• Tener en cuenta los conceptos y la teoría de la forma.</li> <li>• Un lugar para cocinar, La cocina.</li> <li>• Un lugar para dormir, La alcoba.</li> <li>• Un lugar para comer, El comedor.</li> <li>• Un lugar para esparcirse. Sala de estar, o TV.</li> </ul>

Fecha: 13 de mayo del 2005  
 Producto: Mobiliario domestico.  
 Hoia Nro: 12



<b>TIEMPO EN EL MERCADO Y VIDA EN SERVICIO</b>	<b>Demandas y deseos</b>		<b>Requerimientos técnicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener larga vida útil en buen estado sin sufrir deterioro aparente.</li> <li>• Que el tiempo del producto en el mercado sea por temporadas.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe durar mínimo 10 años bajo condiciones de uso normal.</li> <li>• Hay dos temporadas por año. Para cada una se obtendrá un rediseño o nuevos diseños.</li> </ul>
<b>D E S E C H O S</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar el mínimo de desperdicios en la fabricación del producto.</li> <li>• Que sus materiales sean amigables con el medio ambiente.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p> <p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechar al máximo el material, tratando de generar un desperdicio inferior al 15%.</li> <li>• Se reutilizará un desperdicio de los cultivos del plátano (gusca) que representa el 51% del desperdicio total</li> </ul>

Fecha: 13 de mayo del 2005  
 Producto: Mobiliario domestico.  
 Hoia Nro: 13



<b>LIMITACIONES DEL MERCADO</b>	<b>Demandas y deseos</b>	<b>Requerimientos técnicos</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar canales de distribución directos.</li> <li>• Adoptar estrategias de mercadeo para llegar de manera rápida y segura a los compradores.</li> <li>• Que el producto genere un concepto positivo de “Hecho en Colombia”.</li> <li>• Llegar a un mercado local, luego nacional y luego exportar.</li> </ul>
<b>LIMITACIONES DE LA COMPAÑÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una empresa nueva.</li> <li>• Se tiene poca credibilidad y poco reconocimiento.</li> <li>• No se tiene una estructura empresarial montada.</li> <li>• No se tiene una infraestructura para el proceso productivo del mobiliario doméstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empezar con ventas por catálogo.</li> <li>• Aprovechar almacenes que vendan este tipo de muebles con identidad, como Alevilla decoración, Ankara.</li> <li>• Empezar a fabricar los productos mediante la maquila de sus piezas.</li> </ul>

Fecha: 13 de mayo del 2005  
 Producto: Mobiliario domestico.  
 Hoia Nro: 14



	<b>Demandas y deseos</b>	<b>Requerimientos técnicos</b>
<b>COSTO DEL PRODUCTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El costo total del producto debe incluir, materiales, diseño, producción y marketing</li> <li>• El precio de venta debe estar dentro del rango que el comprador esta dispuesto a pagar y depende de las características del mueble que va a comprar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DEL TOTAL DEL MUEBLE:</b>             Materiales: 40%            Producción: 40%            Diseño: 10%            Marketing: 10%            TOTAL: 100%</li> <li>• Costo: se tomara como referencia el precio promedio de los productos que se ofrecen el mercado            Mesa de te: \$ 180.000            Mesa del comedor: \$2 300 000            Mesa auxiliar: \$ 530 000</li> </ul>
<b>TIEMPO PARA DILAR EL PROYECTO</b>	<p>El tiempo máximo para desarrollar el proyecto es: 10 meses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación: 10 meses</li> <li>• Diseño del producto: 2 meses</li> <li>• Desarrollo del composite. 4 meses.</li> <li>• Desarrollo de modelo: 1 mes.</li> </ul>



**E  
S  
T  
E  
T  
I  
C  
A**

**Demandas y deseos**

- Deben ser productos que sean atractivos para el usuario.
- Que sea un mobiliario que refleje una identidad propia.
- Excelente acabado.
- Garantizar brillo durabilidad y resistencia del acabado, en el constante uso.
- Que sus colores sean acordes a todos los ambientes en los que va a ubicar.
- El producto debe ser percibido por el usuario como moderno, con formas y accesorios que denoten este concepto de Colombiano.

**D**  
  
**D**  
  
**d**  
  
**D**

**Requerimientos técnicos**

- Debe contar con conceptos de diseño funcionales y formales claramente definidos como autónomos de Colombia.
- Todas las piezas deben ser sometidas previamente a una preparación de la superficie (pulido y aplicación de sellante).
- Aplicar colores vivos, complementarios o que contrasten:  
 Rojos, azules, amarillos, verdes,  
 Los colores con la percepción luminosa más alta (15-22%) son: rojo, naranja y azul;  
 Mezclarlos con acero, y madera.
- Diseño innovador, Con formas redondeadas y diseño grafico en las superficies de apoyo.



<b>DOCUMENTACION</b>	<b>Demandas y deseos</b>		<b>Requerimientos técnicos</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mobiliario debe tener especificada la garantía en años, teniendo en cuenta el uso diario.</li> <li>• Debe tener una cartilla breve del uso e instalación del producto si es necesario.</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mobiliario debe tener garantía de 1 año.</li> <li>• Manual de uso de cada parte funcional de producto e instalación si lo requiere.</li> </ul>
<b>PRUEBAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe cumplir con las normas establecidas para el desarrollo de tableros de fibras.</li> <li>• Debe cumplir con todas las normas necesarias para el desarrollo de mobiliario domestico.</li> <li>• Pruebas de usuario</li> </ul>	<p><b>D</b></p> <p><b>D</b></p> <p><b>d</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTC: 2913</li> <li>• ASTM D 1037-99</li> <li>• Norma Europea EN 317</li> <li>• NTC: 1987, 4956.</li> <li>• Pruebas de usuario con el modelo.</li> </ul>



Fecha: 13 de mayo del 2005  
 Producto: Mobiliario domestico.  
 Hoja Nro: 17



C O M P E T E N C I A

**Demandas y deseos**

- Debe ser competitivo en el mercado, ofreciendo mayores beneficios que la competencia y una mejor relación costo – beneficio.
- Debe tener un diferenciador que haga que el usuario decida comprarlo.
- Debe tener todas las funciones necesarias que el usuario desea o necesita.

**Requerimientos técnicos**

- El producto será un producto de innovación.
- El diseño contará con conceptos de diseño funcionales y formales claramente definidos como autónomos de Colombia.
- El producto tendrá en cuenta los diferentes ambientes dentro del entorno del hogar, convirtiéndolo en un producto multiambiente.

• **INTERNACIONAL:**

ESPAÑA



Mesas de centro, comedores, sillones  
 Materiales: madera, acero, vidrio

[www.equide.es](http://www.equide.es)



Fecha: 13 de mayo del 2005  
Producto: Mobiliario domestico.  
Hoia Nro: 18



C O M P E T E N C I A



Mesas, comedores, sillas, alcobas, sillones, línea de auditorio.

Materiales: madera, metal, tela, vidrio.

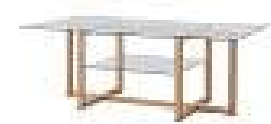
[www.magnaforma.com/muebles](http://www.magnaforma.com/muebles)



Mesas, comedores, sillas, alcobas, sillones, línea de auditorio.

Materiales: madera, metal, tela, vidrio.

[www.ikea.com](http://www.ikea.com)



• **NACIONAL:**



Mesas, comedores, sillas, alcobas, sillones

Materiales: madera, aglomerados, metal, tela, vidrio.

[www.exporenso.com.co](http://www.exporenso.com.co)



Mesas, comedores, sillas, alcobas, sillones

Materiales: madera, aglomerados, aluminio, paños, vidrio.

[www,utopia.com.co](http://www,utopia.com.co)

**ANEXO C**

# **Literatura Técnica**

## **Cristalán 809**

**N° revisión: 19**  
**Fecha de elaboración: 26/03/01**  
**Fecha de entrega: 26/01/06**

# CRISTALÁN 809

## GENERALIDADES

El CRISTALÁN 809 es una resina poliéster ortoftálica, tixotrópica y preacelerada.

El CRISTALÁN 809 presenta características de rápida impregnación en procesos de moldeo por contacto, que minimizan los requerimientos de mano de obra y optimizan los costos del proceso de laminación.

El CRISTALÁN 809 se fabrica bajo licencia y asesoría de Scott Bader Limited (Inglaterra) y está aprobada por la compañía inglesa "Lloyds Register of Shipping" para la construcción de embarcaciones bajo su supervisión.

## CARACTERÍSTICAS

El CRISTALÁN 809 reduce el tiempo de impregnación de la fibra de vidrio en un 15 a 20%. Debido a la facilidad de impregnación del refuerzo, es muy apropiado para la fabricación de laminados con alto contenido de vidrio, o para la construcción de laminados gruesos, en los que se emplea tela mat o roving tejido de alta densidad (1.200 g/m<sup>2</sup>).

La menor temperatura exotérmica de CRISTALÁN 809 permite la aplicación de varias capas consecutivas de resinas y refuerzo dando en consecuencia una rata de producción mayor y un menor tiempo de rotación de los moldes.

Se puede emplear sin modificación en la mayoría de equipos "spray" y su tixotropía evita el chorreo en superficies verticales o inclinadas cuando se usa con tela mat.

## 1. Formulación

Para curado en frío se recomienda la formula siguiente:

Materiales	Partes por peso
CRISTALÁN 809	100
MEK peróxido (9% ox. activo)	1 a 2.5

Obsérvese que la resina sólo requiere la adición del catalizador (MEK peróxido) para iniciar el curado, puesto que viene preacelerada.

## 2. Curado

La temperatura ambiente y la cantidad de catalizador controlan el tiempo de gel de la resina.

El curado nunca se debe realizar a temperaturas inferiores a 15°C porque

no se alcanzan buenas propiedades mecánicas en el laminado.

Con el curado a temperatura ambiente se obtienen laminados satisfactorios para muchas aplicaciones. Sin embargo, cuando se requieren óptimas propiedades y buen desempeño a largo plazo, el laminado se debe postcurar durante un período de 3 horas a 80°C o por más tiempo a menor temperatura.

### **3. Aditivos especiales**

El CRISTALÁN 809 se puede pigmentar hasta con 5% (por peso) de nuestras pastas pigmentadas CRISTACOLOR®. Si se desea agregar “pasta retardante al fuego” (31190) o carga, debe tenerse en cuenta que se pueden afectar adversamente las características especiales de manejo de la resina.

### **CAMPOS DE APLICACIÓN**

Los laminados de CRISTALÁN 809 tienen excepcional resistencia al agua y excelentes propiedades mecánicas lo cual hace esta resina muy apropiada para la fabricación de cascos de botes, cabinas para carros y moldeo industriales y de propósito general.

### **MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

La información detallada para el manejo seguro de este material se encuentra en la respectiva “Hoja de Seguridad de Materiales”.

El CRISTALÁN 809 está clasificado como “líquido inflamable” según norma Icontec 1.692 (división 3.3), pues tiene un punto de inflamación de 31 °C (crisol cerrado) y por tanto debe mantenerse alejado de llamas abiertas.

Se recomienda almacenarlo a temperaturas inferiores a 20°C para obtener la máxima estabilidad. Téngase en cuenta que esta resina es preacelerada y por lo tanto tiene menor estabilidad que una resina normal.

Se suministra en tambores metálicos de 230 kilos o en tanques pequeños de 2.000 kilos para quien lo desee.

El **CRISTALÁN 809** tiene un tiempo de vida equivalente a seis meses desde el momento de su fabricación.

### **ASISTENCIA TÉCNICA**

La parte primordial de cada producto de **andercol s.a.** es el soporte técnico que garantizamos a nuestro cliente.

Cada despacho de nuestros productos está respaldado por un laboratorio de servicio técnico con personal altamente calificado, el cual, con un conocimiento completo de los

procesos, trabaja con una gran variedad de equipos de laboratorio y planta piloto para proveer los datos necesarios y obtener así el mejor comportamiento de nuestros productos. Este laboratorio además de servir de soporte a las aplicaciones existentes está encargado de desarrollar nuevos usos para los productos fabricados por andercol s.a. El usuario de

nuestros productos será siempre el beneficiario de esta constante búsqueda de mejores métodos y tecnologías.

Medellín, 11 de junio de 2001

## ESPECIFICACIONES CRISTALÁN 809

Características	Valor	Método andercol N°
Apariencia	Rosada turbia	IT-1.01
Valor ácido	32 máximo	IT-1.14
Viscosidad Brookfield (cps), 25°C (Aguja 2, 20 r.p.m., 5 minutos)	1100 - 1300	IT-1.06
(Aguja 2, 20 r.p.m., 10 minutos)	490 - 710	
(Aguja 2, 2 r.p.m., 5 minutos)	1010 - 1290	
% Sólidos	58 - 62	IT-1.11
Tiempo de gel (minutos), 25°C *	9 - 12	IT-3.04
Reactividad:		IT-3.04
Temperatura de exotermia (°C)	145 - 165	
Tiempo de exotermia (minutos)	20 - 26	
Molienda	5 mínimo	IT-1.04

\* Tiempo de gel:  
100 gramos de CRISTALÁN 809.  
1 ml de MEK-peróxido.

**andercol s.a. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso.**

La información y recomendaciones que aparecen en esta publicación son, a nuestro entender enteramente confiables. Las sugerencias ofrecidas para usos o aplicaciones son solamente la opinión de  
Propiedades típicas del **CRISTALÁN 809** curado (sin reforzar) (1)

andercol s.a. Los consumidores deberán hacer sus propias pruebas para determinar el comportamiento de estos productos en sus objetivos específicos.

andercol s.a. no da garantías de tipo alguno exceptuando las que se ajustan a las especificaciones estándar del producto.



Absorción de agua (24 horas a 23°C)	15mg
Temperatura deflexión bajo carga (1.80MPa)	66°C
Gravedad específica, 25°C	1.20
Elongación en la ruptura (2)	2.9%
Esfuerzo tensil	64MPa (3)
Modulo tensil	3.4GPa
Encogimiento volumétrico	10%

(1) El ciclo de curado fue: 24 horas a 20°C, 3 horas a 70°C, excepto para determinar la temperatura de deflexión, donde el ciclo fue: 24 horas a 70°C, 3 horas a 80°C. Métodos de prueba según BS 2782: 1976.

(2) Resina filtrada, vaciado libre de vacíos.

(3) 1 MPa = 1MN/M<sup>2</sup> = 1N/mm<sup>2</sup> - 145 Psi. 1GPa = 1.000 MPa

Propiedades típicas de un laminado de **CRISTALÁN 809** con tela mat (1).

Propiedades	Laminado control
Contenido de vidrio %	30
Resistencia a tensión MPa	90
Módulo tensil GPa	8,3
Resistencia a flexión, MPa	165
Módulo de deflexión GPa	5.6
Elongación en ruptura %	1,42

(1) Con 2 capas de mat de 450 g/m<sup>2</sup> Métodos de prueba según BS 2782: 1976.