

127

SEÑOR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E S D

Referencia	Solicitud de Registro Modelo de Utilidad
	SISTEMA REUTILIZABLE PARA ATAÚD
Exp No	01 41995
Solicitante	Copco Ltda

Por medio del presente memorial me permito informarle a su Despacho que mediante el escrito presentado por el Dr Jorge E Vera Vargas en representación del Señor Raúl Durán, radicado dentro del trámite de la referencia bajo el numero de radicación 01 041995 del 17 de Diciembre de 2002 se allegó como prueba en contra de la solicitud efectuada por mi representada, el trabajo de Investigación y Tesis sobre Ataúdes de Cartón una Alternativa de Productividad y Manejo Ambiental de los señores Carlos Andrés Gonzáles Jaimes, Henry Alfonso Moros Gómez y Carlos Eduardo Navarrete

Hemos encontrado con extrañeza cómo de manera sorprendente la Tesis que fue allegada presenta adulteraciones, específicamente en lo referente a la información contenida en la página 11 de la misma en la medida en que han eliminado los literales a. y b del numeral 2 3 2 que hacen referencia a las exigencias legales mínimas requeridas para los ataúdes destinados para la cremación de cadáveres

En tales numerales se señalan dos de las condiciones que la Ley establece como necesarias para los mencionados ataúdes, esto es que sea de fácil combustión y que los puntos de sostención del féretro sean removibles evitando la utilización de cualquier tipo de material metálico como clavos ornamentos etc Estas condiciones son cumplidas a cabalidad por la patente de modelo de utilidad solicitada por mi representada y no se encuentran en el Ataúd desarrollado por el Senor Durán y que por lo tanto lo diferencian de éste

En consecuencia, es evidente que el ataúd desarrollado por el Senor Durán no cumplía con las condiciones de Ley y por esto el ataúd desarrollado por mis representados y cuya patente se solicita en este expediente resulta novedoso situación que se hace palmaria tras leer los dos numerales que sorprendentemente fueron excluidos del documento aportado por el Dr Vera el día 17 de Diciembre de 2002

Como prueba de lo anterior me permito allegar una copia **COMPLETA E INTEGRAL** de la página 11 de la tesis referida cuyo original reposa en los archivos de la biblioteca de la Universidad Javeriana y que está disponible al público para consulta en microfilmación y fotocopiable en sus instalaciones

Considero que la situación anteriormente descrita es sumamente grave pues se han aportado como pruebas unos documentos aparentemente adulterados, lo cual compromete la responsabilidad penal de quien los aporta y dejo a su criterio las medidas a tomar en este caso

Sin otro particular y en espera de la debida tutela de la fe publica, me suscribo

MAURICIO JARAMILLO C
C C No 80.421 942 de Usaquén
T P No 74.555 del C S J

2
128

129

**ATAUDES DE CARTON UNA ALTERNATIVA DE PRODUCTIVIDAD Y
MANEJO AMBIENTAL**

**CARLOS ANDRES GONZALEZ JAIMES
HENRY ALFONSO MOROS GOMEZ**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D C
2001**

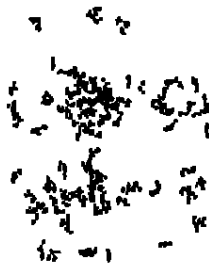
**ATAUDES DE CARTON UNA ALTERNATIVA DE PRODUCTIVIDAD Y
MANEJO AMBIENTAL**

**CARLOS ANDRES GONZALEZ JAIMES
HENRY ALFONSO MOROS GOMEZ**

Monografía para optar al título de Ingeniero Industrial

**Director
CARLOS EDUARDO NAVARRETE
Ingeniero Industrial**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D C
2001**



51

TITULO ATAQUES DE CARTON UNA ALTERNATIVA DE PRODUCTIVIDAD Y
MAJEJO AMBIENTAL

AUTORES CARLOS ANDRES GONZÁLEZ JAIMES

HENRY ALFONSO MOROS GOMEZ

DIRECTOR CARLOS EDUARDO NAVARRETE

FECHA ENERO DE 2001

OBJETIVO GENERAL

Realizar un análisis de factibilidad para determinar la viabilidad del proyecto de elaboración y comercialización de Ataúdes de Cartón para el mercado de Bogotá por la empresa MULTICARTÓN LTDA

DESARROLLO

Generalidades Antecedentes ambientales por utilización de suelos y tala de bosque relacionado con el uso de ataúdes Disposición final de cadáveres Marco Legal Normas técnicas Multicartón Ltda Clasificación y elaboración del cartón conjugado Ataúdes Hielona del ataúd Proceso de producción del ataúd de madera Estudio de mercado I formación de inhumaciones cremaciones y proyección de fallecimientos para la ciudad de Bogotá Investigación de mercado en el sector funerario de Bogotá sondeo de opinión a población en general de Bogotá Ingeniería del proyecto Diseño del ataúd de cartón Pruebas de resistencia Diseño final Proceso de producción Control de calidad Cuantificación de materiales Diseño de planta Análisis financiero estructura de costos evaluación del proyecto evaluación de financiera análisis evaluación financiera Conclusiones y Recomendaciones

CONCLUSIONES

- El ataúd de cartón tiene un costo menor a los ataúdes tradicionales que se ofrecen en el mercado lo que representa un ahorro entre el 50% al 150%
- La utilización de ataúdes de cartón permitirá reducir la tala de bosques La reducción es de un 85% es decir un ahorro de 2 75 metros cuadrados de madera por cofre
- El menor volumen y peso del ataúd de cartón en relación con lo de madera facilita su aplicación para atender el traslado cadáveres derivados de desastres naturales accidentes atentados etc El volumen que ocupa el cajón de madera es de 0 47 metros cúbicos(1 90m 0 55m 0 45m) el de cartón 0 125 metros cúbicos(1 90m 0 55m 0 12m) El peso promedio de un ataúd de madera es de 30 60kg y el de cartón de 10kg
- Las pruebas realizadas sobre el proyecto para determinar su viabilidad es decir Valor presente Neto(VPN)= 13 503 470 Tasa Interna de Retorno(TIR) = 103 88% y la Relación Costo / Beneficio superior a 1 resultados positivos lo cual se considera viable y atractivo desde el punto de vista de la rentabilidad del negocio
- La tendencia en la ciudad de Bogotá es al incremento del uso de la cremación en la disposición final de cadáveres En 1997 del total de fallecimientos el 14 3% optaron por este sistema en 1998 el 17 2% y en 1999 el 22 05% Es decir que entre los años 1997-1999 se presentó un incremento del 57 3% respecto a la cremación de cuerpos generando una oportunidad de mercado para este producto

6-24
4-1
9-2
1-1

132

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1 OBJETIVOS	3
1 1 OBJETIVO GENERAL	3
1 2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
2 GENERALIDADES	5
2 1 ANTECEDENTES AMBIENTALES POR UTILIZACIÓN DE SUELOS Y TALA DE BOSQUES RELACIONADO CON EL USO DE ATAUTES	5
2 2 DISPOSICIÓN FINAL DE CADAVERES	7
2 2 1 Inhumación	7
2 2 2 Cremación	8
2 2 3 Flujograma Del Proceso De Disposicion Final De Cadaveres	9
2 3 MARCO LEGAL	10
2 3 1 Disposiciones Para La Inhumacion De Cadáveres	10
2 3 2 Disposiciones Para La Cremación De Cadaveres	11
2 3 3 Disposiciones Para La Exhumación De Cadáveres	12
2 3 4 Disposiciones Sobre Las Caracteristicas De Los Mausoleos	13
2 4 NORMAS TÉCNICAS	14
2 5 MULTICARTON LTDA	16
2 5 1 Datos Generales	16
2 5 2 Reseña Histórica	17
2 5 3 Mision Y Visión De La Empresa	17
2 5 4 Participación En El Mercado	18
2 6 CLASIFICACION Y ELABORACION DEL CARTÓN CORRUGADO	19
2 6 1 Proceso De Fabricacion De Carton Corrugado	20
2 6 2 Pruebas De Resistencia	21

1 2 3 4 5

6

7 8

135

3 ATAQUES	23
3 1 HISTORIA DEL ATAQUE	23
3 2 HISTORIA DE LA INDUSTRIA DEL ATAQUE	24
3 3 CARACTERISTICAS BASICAS DE LOS ATAQUES	24
3 4 PROCESO DE PRODUCCION DEL ATAQUE DE MADERA	26
3 4 1 Etapas Del Proceso De Fabricacion	26
3 4 2 Diagrama De Operaciones Del Proceso De Fabricacion Del Ataud	28
3 4 3 Costo De Producción	29
3 4 4 Caracteristicas Basicas De Los Ataques De Madera	29
 4 ESTUDIO DE MERCADO	 30
4 1 INFORMACION DE INHUMACIONES CREMACIONES Y PROYECCION DE FALLECIMIENTOS PARA LA CIUDAD DE BOGOTA	30
4 2 DEMANDA PROMEDIO MENSUAL DE ATAQUES	34
4 3 INVESTIGACION DE MERCADO EN EL SECTOR FUNERARIO DE BOGOTA	35
4 3 1 Objetivo	35
4 3 2 Situacion Actual Y Participacion En El Mercado	35
4 3 3 Metodología	37
4 3 4 Cuestionario	37
4 3 5 Cálculo De La Muestra	37
4 4 SONDEO DE OPINION A POBLACION EN GENERAL DE BOGOTA	39
4 4 1 Metodologia	39
4 5 RESULTADOS Y CONCLUSIONES DEL ESTUDIO	40
 5 INGENIERIA DEL PROYECTO	 43
5 1 DISENO DEL ATAQUE DE CARTON	43
5 1 1 Modelo Inicial	45
5 2 PRUEBAS DE RESISTENCIA	54
5 3 DISEÑO FINAL	55
5 4 PROCESO DE PRODUCCION	62
5 4 1 Etapas Del Proceso De Produccion	62
5 4 2 Requerimientos Del Proceso De Produccion	63

134 ~~135~~

5 4 2 1 Insumos	63
5 4 2 2 Maquinana	64
5 4 2 3 Mano De Obra	64
5 5 CONTROL DE CALIDAD	64
5 6 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO	65
5 7 DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PROCESO	66
5 8 CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES	67
5 8 1 CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES DIRECTOS	67
5 8 2 CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES ACCESORIOS	67
5 9 DISEÑO DE PLANTA	68
5 9 1 Factor Maquinana	68
5 9 2 Factor Almacenamiento	69
5 9 3 Factor De Servicios	71
6 ANALISIS FINANCIERO	75
6 1 ESTRUCTURA DE COSTOS	75
6 2 EVALUACION DEL PROYECTO	77
6 2 1 Inversion Inicial	77
6 2 2 Flujo De Caja	78
6 3 EVALUACIÓN DE FINANCIERA	79
6 3 1 Valor Presente Neto	79
6 3 2 Tasa Interna De Retorno	80
6 3 3 Relación Costo Beneficio	80
6 4 ANÁLISIS EVALUACIÓN FINANCIERA	80
7 CONCLUSIONES	82
8 RECOMENDACIONES	85
BIBLIOGRAFIA	87
ANEXOS	

72 73
A 74 75

35

2 GENERALIDADES

Este capítulo tiene por objeto presentar todos los aspectos necesarios para la comprensión del proyecto que se desarrollará posteriormente. Se incluyen aspectos básicos a saber sobre todo lo relacionado con el tema funerario, las normas legales y técnicas que lo rigen y un análisis sobre el impacto ambiental. Así mismo, se hace una breve presentación de la empresa donde se desarrollaron las etapas de ingeniería del proyecto, con el fin de dar una visión general sobre las condiciones y los recursos que se tuvieron para realizar el mismo.

2.1 ANTECEDENTES AMBIENTALES POR UTILIZACIÓN DE SUELOS Y TALA DE BOSQUES RELACIONADO CON EL USO DE ATAÚDES

En noviembre de 1999, el científico australiano Boyd Dent de la Universidad Tecnológica de Sydney, presentó un estudio sobre el impacto ambiental en las aguas subterráneas que atraviesan y circundan los cementerios, titulado **NATIONAL STUDY OF CEMENTERY GROUNDWATER**.

En este estudio se determinó que las fuentes de agua que atraviesan los cementerios tienen mayor potencial de llevar consigo elementos contaminantes pertenecientes a fluidos o partículas de los cadáveres en descomposición. Esta fuente de contaminación es generada en parte por los químicos utilizados para el embalsamamiento, siendo el formaldehído el de mayor influencia, ocasionando malformaciones congénitas en infantes y enfermedades cancerígenas (Tabla N° 1).

136 

Tabla N 1 Químicos Usados en el Embalsamamiento

Tipos de Químicos Usados en el Embalsamamiento	
Tipos de Químicos	Función
Preservativos (formaldehído y alcohol del metilo)	Previenen la putrefacción de las células del cuerpo
Germicidas	Matan bacterias
Tintes	Dan color al tejido muerto
Humectante	Retienen la humedad del tejido
Anticoagulante	Previenen la coagulación de la sangre
Agentes químicos para usarlos	Enmascaran el olor de putrefacción
Diluyentes	Permite la combinación de todos los químicos

Fuente Kenneth Iserson Death to Dust Ga en Pres. Arizona USA 1994

Se determinó que no solamente son las sustancias del cuerpo humano las que contaminan también lo hacen los materiales con los que se fabrican los ataúdes tales como plásticos y metales planteando así la posibilidad de utilizar otros materiales menos contaminantes como el cartón el cual al ser incinerado produce cuatro veces menos contaminación que un ataúd fabricado con materia es tradicionales¹

Otras investigaciones realizadas al respecto se han enfocado en la búsqueda de nuevos materiales para la fabricación de ataúdes debido a la preocupación ecoambiental existente por el mayoritario uso de la madera como materia prima para la elaboración de los mismos Con o ejemplo esta Australia donde se realizó un estudio en 1996 en el cual se determinó que cerca de 400 000 m² de madera se utilizaron para su fabricación² en Bogotá se estima esta cantidad partiendo de la base que se utilizan 3 24m² de madera tomando como patron un

¹ Boyd Dent "The Role of Hydrogeology in Cemetery Practice University of Technology Sydney Australia 1995

² Santamania L Laying the environment to rest Conservation Gazette Febrero 1997

ataud estandar (1 90m de largo 50cm de ancho y 42 cm de alto) lo que representa para 1999 80 000 m² aproximadamente³

De igual manera el uso de ataudes metalicos ha generado grandes discusiones dentro de los ambientalistas mas aun si esta practica alcanza niveles tan altos como es el caso de los Estados Unidos en donde el 75% de estos son manufacturados en acero ⁴ dato que alcanza casi 91 000 toneladas de acero por año metal que se encuentra enterrado en los cementerios

Por lo tanto las investigaciones anteriores dan muestra de la importancia de buscar alternativas para la fabricacion de los ataudes por esto este proyecto va encaminado a plantear una verdadera solucion al impacto ambiental que a su vez sea económicamente viable colaborando así con una mejor utilización de los recursos que aun nos queda

2 2 DISPOSICIÓN FINAL DE CADAVERES

Existen dos formas de dar destino final a un cadaver la cremacion y la inhumación

2 2 1 Inhumación

El proceso de inhumación o enterramiento de cadáveres consiste en el deposito del cadaver en una fosa (fosa de cemento o de tierra) por un tiempo determinado durante el cual se suceden todas las fases de putrefaccion hasta la descomposición parcial de todos los tejidos o la momificación del cadaver dependiendo de la preparacion del cadaver⁵

³ Datos estimados por los autores con base en la información suministrada por la Secretaria de Salud Distrital Bogotá Junio de 2000

⁴ Kenneth Iserson Death to Dust Galen Press Arizona USA 1994

⁵ Manual de Procedimientos y Manejo de Cadáveres Instituto Nacional de Medicina Legal Bogotá 1997

2 2 2 Cremación

La cremación o incineración de un cadáver consiste en reducir el cuerpo humano a cenizas en hornos especiales⁶. Estas cenizas se guardan en una pequeña caja que los operadores del horno entregan a los familiares del difunto.

La cremación data de la antigüedad. Entre los años 1400 a. C. y el 200 d. C. era la forma de enterramiento más común, especialmente entre la aristocracia romana y la familia imperial. Hasta el siglo XIX, las doctrinas cristianas prohibían la cremación porque se pensaba que si se destruía el cuerpo éste no podría resucitar. Los judíos ortodoxos, los cristianos ortodoxos orientales y los musulmanes todavía tienen prohibido incinerar a sus muertos. Sin embargo, otros grupos, especialmente en la India, han seguido practicando la incineración hasta nuestros días. Actualmente, la cremación es aprobada y utilizada por la Iglesia Católica y otros grupos cristianos y por algunos judíos, budistas e hindúes⁷.

El proceso de cremación comienza con la colocación del cuerpo en el interior del horno crematorio, al cual se le han retirado los objetos que lleven puestos como relojes, prótesis, etc. El equipo efectúa el barrido inicial por medio de aire para desalojar los gases de la cámara antes de encender los quemadores, teniendo así una operación más segura. Después, procede a encender el quemador de precalentamiento durante unos minutos para luego encender los quemadores principales que incineran el cuerpo. (La temperatura en las cámaras se encuentra entre los 800°C y 1000°C y el tiempo de cremación es variado dependiendo del cuerpo a cremar). Una vez transcurrido el tiempo de cremación, quedan solamente cenizas y restos de huesos calcinados. Se separan todo tipo de remanentes metálicos que pudiera haber y se colocan

⁶ Instituto Nacional de Medicina Legal. Manual de Procedimientos y Manejo de Cadáveres. Bogotá 1997.

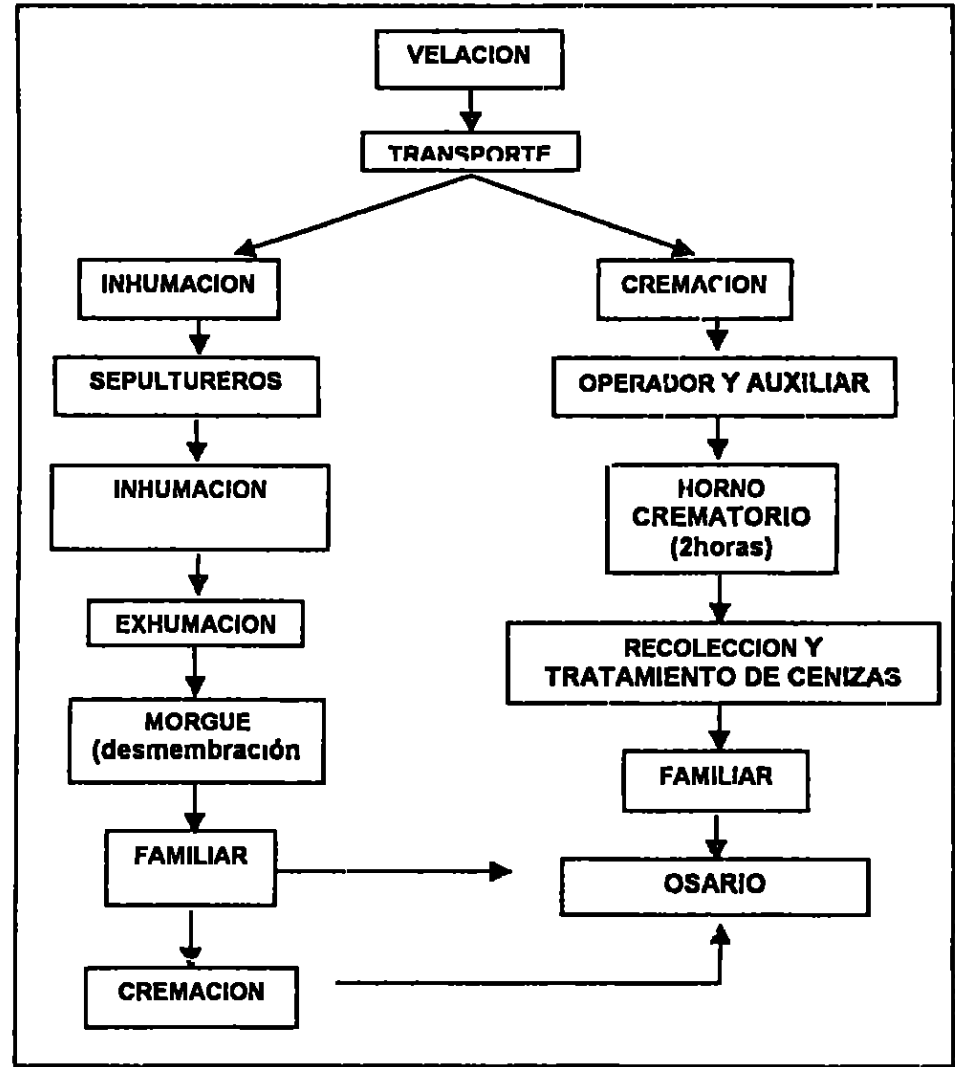
⁷ Organización de Estados Iberoamericanos. Servicio Informativo Iberoamericano. Caracas, Venezuela. Agosto de 1999.

los fragmentos de huesos en una máquina trituradora que los reduzca a polvo quedando listo para depositarlo en la urna⁸

2 2 3 Flujograma del proceso de disposición final de cadáveres

El proceso de disposicion final de un cadaver se describe en el siguiente Flujograma

Gráfica N 1 Flujograma del proceso de disposición final de cadáveres



FUENTE Secretaria de Salud Distrital Vigilancia y Control Bogotá Junio de 2000

⁸ Instituto Nacional de Medicina Legal Manual de Procedimientos y Manejo de Cadáveres Bogotá 1997

2 3 MARCO LEGAL

140 #

Los lineamientos legales que rigen el tema funerario en Bogotá son establecidos por la Secretaría de Salud Distrital la cual basa sus normas en la Ley 9 de 1979 específicamente en el capítulo IX. A continuación se describirán las normas que conciernen al estudio.

2 3 1 Disposiciones para la inhumación de cadáveres⁹

El tiempo mínimo que debe permanecer un cadáver en bóveda o en tierra para que se lleve a cabo la reducción esquelética en Bogotá es de 4 años para un adulto y 2 años y medio para párvulos.

La inhumación se hará en ataúd de madera o metálico en lona o en bolsa de polietileno u otro tipo de material disponible para tal fin dependiendo del lugar de fallecimiento, la cultura y las disposiciones que al respecto se dispongan.

La inhumación de cadáveres enviados por los hospitales, clínicas, asilos y/o los no reclamados ni reconocidos en medicina legal se podrá hacer en fosa común, en bóvedas individuales o colectivas o ser cremados según disponga la autoridad respectiva y en los plazos determinados. Deberán estar relacionados individualmente con el número de acta correspondiente satisfaciéndose además los requisitos establecidos por la autoridad competente, estos por si se presenta un posterior reconocimiento del individuo.

⁹ Decreto 201, Secretaría de Salud Distrital, Bogotá, marzo de 1996.

2.3.2 Disposiciones para la cremación de cadáveres¹⁰

141

- La cremación de un cadáver podrá efectuarse entre las 36 y 48 horas después del deceso de la persona salvo cuando por orden de la autoridad competente deba efectuarse antes o después de dicho tiempo
- No se podrá utilizar la cremación en caso de muerte de fuerza o violencia que antes se hubiesen realizado todas las investigaciones que exige el rútor del fallecimiento que así lo certifique la autoridad competente

Cuando el cadáver, restos, órganos y/o partes humanos vayan a ser cremados dentro del mismo ataúd o recipiente en que se encuentre este deberá ser un material de fácil combustión

- Una vez se haya realizado la cremación las cenizas les serán entregadas a devotos y estos a su vez le darán la disposición final que así lo dispongan
- Se prohíbe el uso de ataúd metálico o de madera revestido interna o externamente con éste material u otro similar
- Los ataúdes destinados a la cremación de cadáveres deberán satisfacer las siguientes exigencias mínimas:
 - a. Estar contruidos en material de fácil combustión
 - b. Los puntos de sostención del féretro deberán ser removibles debe evitar la utilización de cualquier tipo de material metálico como clavos, ornamentos, etc.

¹⁰ Resolución 773 Ministerio de Salud, Bogotá, Julio de 1983

142

- c Los feretros deberan contener exclusivamente el cadáver para el cual se haya autorizado la cremación No podrá depositarse dos o más cadáveres en un mismo feretro salvo en los siguientes casos

Madre e hijos fallecidos en el momento del parto

Madre fallecida como consecuencia de aborto y su producto

Cadáveres de personas fallecidas como consecuencia de catastrofe o desastres

Cadáveres provenientes de anomalías epidemiológicas

Los hornos crematorios deberan ser herméticos tener la suficiente potencia para volver completamente cenizas el cadáver en un periodo comprendido entre dos(2) y cuatro horas y media(4 1/2)

2 3 3 Disposiciones para la exhumación de cadáveres¹¹

Las exhumaciones se realizaran previo cumplimiento del tiempo determinado del cadáver sea en bóveda fosa o fosa comun

Las exhumaciones prematuras solo podrán llevarse a cabo por orden de las autoridades sanitarias o competentes que así lo exijan Para tal fin debiera tenerse en cuenta los siguientes aspectos

- a Lo realizara personal autorizado por autoridad competente

¹¹ Decreto 1298 Secretaria de Salud Distrital Bogotá 1994

143

- b Presentación del registro civil de defuncion de la persona que se va exhumar
- c. Presentar identificación del solicitante y acreditar el interés juridico que se tenga

Entiendase por exhumacion prematura aquella que se hace sin que el cadaver haya cumplido su tiempo de reduccion esqueletica y/o para fines de investigación juridica ya sea por muerte violenta o muerte dudosa

La exhumación podrá realizarse habiéndose cumplido el tiempo de arrendamiento previsto y los restos exhumados podrán ser llevados a osarios o darseles la disposicion final que los familiares asi dispongan

Si al efectuar la exhumacion el cadáver o los restos se encuentren aun en estado de descomposición deberá procederse a inhumar de inmediato

La exhumación se hara garantizando la mayor limpieza del área afectada en cuanto a desechos producidos Estos desechos serán recogidos en bolsas adecuadas para estos fines y transportados al sitio destinado para el almacenamiento

2 3 4 Disposiciones sobre las características de los mausoleos¹²

Medidas de los Mausoleos

Para cada uno de los elementos de los mausoleos las dimensiones son las siguientes

¹² Decreto 201 Secretaría de Salud Distrital Bogotá Marzo de 1996

12
144

Tabla N° 2 Tipos de Bóvedas

Tipos de Bóvedas	Dimensiones	Valor (m)
Bóvedas	Longitud	2 20mts
	Ancho	0 60mts
	Alto	0 60mts
Osarios	Longitud	0 50mts
	Ancho	0 30mts
	Alto	0 20mts
Nichos Ceniceros	Longitud	0 20mts
	Ancho	0 20mts
	Alto	0 20mts

Fuente: Secretaría de Salud Distrital Resolución 3031 Marzo de 1996

2.4 NORMAS TÉCNICAS

Actualmente en Colombia específicamente en el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) no existe ninguna norma técnica que establezca los requisitos mínimos que deben tener los ataúdes como elemento básico para la presentación de un servicio funerario idóneo solamente se obtuvo la norma técnica venezolana COVEN N° 2078-89 en la cual se establecen los requisitos mínimos que deben poseer los ataúdes en Venezuela

Esta norma es netamente informativa ya que la información contenida en la misma contradice el marco legal existente para Bogotá en cuanto a los materiales utilizados específicamente a la cremación sistema que no se contempla en la norma debido a su antigüedad

Norma técnica	Convenin 2078-89
Nombre norma	Ataúdes Requisitos

19
MS

Objetivos			
Establecer los requisitos minimos que debe presentar un ataud como elemento básico para la prestación de un servicio funerario idoneo			
Establecer los requisitos de acabados externos e internos asi como garantias sanitanas minimas requenda			
Tipos de materiales empleados para la fabricación de ataudes			
Metal en lamina de hierro pulida de 0 70mm de espesor para adultos y 0 60mm de espesor para ninos			
Madera lámina contraenchapada o de madera de 8mm de espesor minimo para adultos y ninos			
Diseño			
El cajón de los ataudes de madera deberá conter en su interior un cajón metálico debidamente impermeabilizado(asfalto oxidado)			
Requisitos			
Condiciones sanitanas			
Hermetismo debe evitar en su totalidad la emanacion de olores y derrame de liquidos			
Dimensiones			
Dimensiones ataudes adulto	Largo(cm)	Ancho(cm)	Alto(cm)
	197 203	58-68	45-60
Dimensiones ataudes niño	Largo(cm)	Ancho(cm)	Alto(cm)
	80-160	38 50	23-45

Fuente Instituto de Normas Técnicas Venezolanas (COVENIN) Caracas 1999

2 5 MULTICARTÓN LTDA

A continuación se presenta una descripción de la empresa donde se ha desarrollado el proyecto

2 5 1 Datos generales

Razón social Multicartón LTDA

2 5 MULTICARTÓN LTDA

A continuación se presenta una descripción de la empresa donde se ha desarrollado el proyecto

2 5 1 Datos generales

Razón social Multicarton LTDA

Nit 800 167 988-0

Representante legal Ing Raul Duran Diaz

Dirección Cra 18 #15 20

Teléfono 3429548 – 2431781

Productos cajas de cartón corrugado micro corrugado plegadizas troqueladas y todo lo relacionado con la industria del cartón y plegadizos

Capacidad de producción 30 000 cajas/mes

Zona de ventas Bogotá Bucaramanga Ibagué y Armenia

Numero promedio de trabajadores 24

Es una empresa productora de empaques de cartón con una trayectoria de ocho años tiempo durante el cual ha logrado reconocimiento entre sus clientes especialmente por el cumplimiento y la calidad de sus productos

Dentro de sus clientes cuenta con empresas del sector público y privado industrial y de servicios ha participado y ganado en licitaciones del Estado tales como las